Matematik

5. FASİKÜL

9 SINIF

Üçgenler - Veri

- 726 soru
- Kavram Yanılgıları
- Müfredat Dışı Konu Uyarıları
- Bilgi Teknolojileri Uyarlamaları
- PISA Tarzı Sorular
- ÖSYM Çıkmış Sınav Soruları
- Video Çözümler

ÇAP
çap yayınları®

Teşekkürler...



Değerli öğretmenlerimiz
Burak KIRKDEVELİ,
Süleyman KOYUNCU ve Harun ÇİNAN'a
katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

Bu kitap **MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI TALİM VE TERBİYE KURULU BAŞKANLIĞI**'nın **19.01.2018 tarih ve 32 sayılı kararı ile belirlenen**
ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERS PROGRAMINA
GÖRE HAZIRLANMIŞTIR.

GENEL YAYIN YÖNETMENİ
Oğuz GÜMÜŞ

EDİTÖR
Gülten YILDIRIM - Hazal ÖZNAR
Uğurcan AYDIN

DİZGİ
Çap Yayınları Dizgi Birimi

SAYFA TASARIM - KAPAK
F. Özgür OFLAZ

1. BASKI
Haziran 2019

İLETİŞİM



ÇAP YAYINLARI®

Ostim Mah. 1207 Sokak
No: 3/C–D Ostim / Ankara

Tel: 0312 386 00 26 • 0850 302 20 90
0 553 903 65 51
Fax: 0312 394 10 04

www.capyayinlari.com.tr
bilgi@capyayinlari.com.tr
twitter.com/capyayinlari
facebook.com/capyayinlari
instagram.com/capyayinlari



Gelecek için hazırlanan vatan evlâtlarına, hiçbir güçlük karşısında yılmayarak tam bir sabır ve metanetle çalışmalarını ve öğrenim gören çocuklarımızın ana ve babalarına da yavrularının öğreniminin tamamlanması için hiçbir fedakârlıktan çekinmemelerini tavsiye ederim.

K. Atatürk

Ön Söz



Değerli Öğrenciler,

Çap Yayınları olarak konuları en iyi şekilde kavrayabilmeniz için yeni bir anlayışla elinizdeki fasikülleri oluşturduk. Fasiküllerimiz aşağıdaki içeriklere sahiptir:

Kazanım Sayfası: Bir konunun hangi sırayla ve toplam kaç kazanımda anlatılacağını gösterir.

Bilgi Sayfası: Her alt konu ile ilgili gerekli bilgilerin ve kısa örneklerin yer aldığı sayfalardan oluşmuştur.

Konu Kavrama Sayfaları: Her alt konuyu ilgilendiren bütün soru türleri 'kazanım' başlığı altında kolaydan zora doğru ve sizi her soruda bir basamak yukarıya taşıyacak şekilde titizlikle oluşturulmuştur. Bu sorular duruma göre açık uçlu ya da çoktan seçmeli olarak planlanmıştır.

Pekiştirme Testleri: Anlatılan konuların sizler tarafından iyice pekiştirilmesini sağlamak için biraz da farklı sorulara yer verilerek oluşturulmuştur. Ayrıca tümünün VİDEO ÇÖZÜMLERİ yapıldı.

PISA: Ünite bitiminde okulda öğrendiğiniz bilgi ve becerilerinizi günlük yaşamda kullanmayı, okuduğunuzu anlama ve yorumlama becerinizi ölçmek için oluşturulmuştur.

Tam Tur: Karma testlere geçmeden önce ünitede öğrendiğiniz tüm bilgileri toplu hâlde bulabilmeniz ve konu tekrarlarında sizlere yardımcı olması amacıyla hazırlanan bölümdür.

Acemi, Amatör, Uzman ve Şampiyon Testleri: Ünite bitiminde dört ayrı zorluk seviyesine göre oluşturulmuş TAMAMI VİDEO ÇÖZÜMLÜ olan karma sorulardan oluşmaktadır. Bu bölümde sizi acemi seviyesinden alıp şampiyon seviyesine taşımak hedeflenmiştir.

ÖSYM Soruları: Üniversite giriş sınavlarında sorulmuş sorular, en son yapılan sınavdan geriye doğru ve yine TAMAMI VİDEO ÇÖZÜMLÜ bir şekilde sunulmuştur.

Video çözümlerine yayınevimize ait akıllı telefon uygulamaları (cApp veya capegitim) veya **www.capyayinlari.com.tr**, **www.capegitim.com** internet sitelerinden ulaşılabilmektedir.

Sağlıklı ve başarılı bir öğretim yılı geçireceğinize inanarak hepinize başarılar diliyoruz.

Oğuz GÜMÜŞ
ogumus@capyayinlari.com.tr

Devrim ÖZATA
dozata@capyayinlari.com.tr

Selim YILDIZ
syildiz@capyayinlari.com.tr

İÇİNDEKİLER



ÜÇGENLER (70 DERS SAATİ)

VERİ (16 DERS SAATİ)

1. BÖLÜM



ÜÇGENLER



KAZANIMLAR

Kazanım	1, 2, 3, 4	: Açıyı ve açı çeşitlerini kavrar.
Kazanım	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	: Üçgende açı özelliklerini kavrar.
Kazanım	13, 14, 15, 16, 17, 18	: Üçgende kenar – açı bağıntılarını kavrar.
Kazanım	19, 20, 21, 22	: İki üçgenin eş olma durumlarını kavrar.
Kazanım	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31	: İki üçgenin benzerliğini kavrar ve paralellik içeren benzerlik sorularını çözer.
Kazanım	32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40	: Temel orantı özelliklerini kavrar.
Kazanım	41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48	: Üçgende açıortayı kavrar.
Kazanım	49, 50, 51, 52, 53, 54	: Üçgende kenarortayı kavrar.
Kazanım	55, 56, 57, 58, 59, 60	: Üçgende yükseklik ve kenar orta dikmeyi kavrar.
Kazanım	61, 62, 63, 64, 65	: Dik üçgende Pisagor teoremini kullanır.
Kazanım	66, 67, 68	: Öklid teoremlerini kavrar
Kazanım	69, 70, 71	: Dar açıların sinüs, kosinüs, tanjant ve kotanjant değerlerini dik üçgenleri kullanarak hesaplar.
Kazanım	72, 73, 74, 75, 76	: 30°, 45°, 60° açılarının trigonometrik oranlarını kullanarak üçgen problemlerini çözer.
Kazanım	77, 78	: Birim çemberi kavrar.
Kazanım	79, 80, 81, 82, 83, 84	: Üçgenin alanını bulur.
Kazanım	85, 86, 87	: Alanla ilgili uygulamalar yapar.
Kazanım	88, 89, 90	: Açıortay – alan ilişkisini kavrar.
Kazanım	91, 92, 93	: Kenarortay – alan ilişkisini kavrar.
Kazanım	94, 95, 96	: Benzerlik – alan ilişkisini kavrar.

Anahtar Kelimeler

Eşlik
Benzerlik
Açıortay
Kenarortay
Yükseklik
Kenar Orta
Dikme
Pisagor Teoremi
Öklid Teoremleri
Trigonometri
Alan

Semboller ve Okunuşları

$\widehat{ABC}$: ABC üçgeni
$m(\widehat{ABC})$: ABC açısının ölçüsü
[AB] : AB doğru parçası
|AB| : AB doğru parçasının uzunluğu



Bilgi ve İletişim Teknolojisi Kullanımı

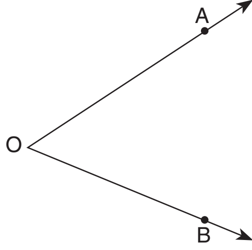
Bilgisayar, tablet, cep telefonu vb. cihazlarınızdan

https://phet.colorado.edu/tr
www.wolframalpha.com
www.desmos.com
www.geogebra.org

sitelerinden herhangi birine girerek, denklem çözümü, eşitsizlik çözümü, grafik çizimi vb. işlemleri yaparak öğrendiğiniz konularla ilgili daha detaylı ve görsel bilgilere ulaşabilirsiniz.



Başlangıç noktası ortak olan iki farklı ışının birleşimine açı, arasındaki değere **açının ölçüsü** denir.



$[OA \cup [OB = \widehat{AOB}$

ya da

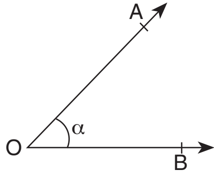
$[OA \cup [OB = \widehat{BOA}$

$m(\widehat{AOB}) = \alpha$, $\widehat{AOB}$ açısının ölçüsü

[OA ve [OB ye **açının kenarları** (kolları), O noktasına da **açının köşesi** denir.

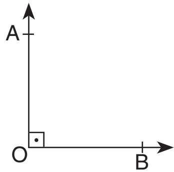
Açı Çeşitleri

1. Dar Açı



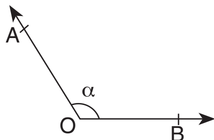
$0° < \alpha < 90° \Leftrightarrow \alpha$ dar açıdır.

2. Dik Açı



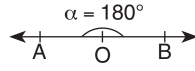
$\alpha = 90° \Leftrightarrow \alpha$ dik açıdır.

3. Geniş Açı



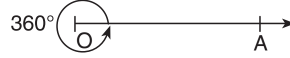
$90° < \alpha < 180° \Leftrightarrow \alpha$ geniş açıdır.

4. **Doğru Açı**



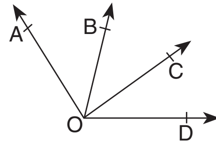
$\alpha = 180° \Leftrightarrow \alpha$ doğru açıdır.

5. **Tam Açı**



$\alpha = 360° \Leftrightarrow \alpha$ tam açıdır.

6. **Komşu Açılar**

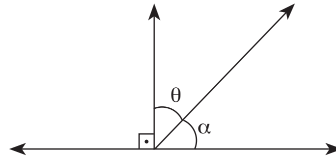


$\widehat{AOB}$ ile $\widehat{BOC}$ komşu açılardır.

$\widehat{BOC}$ ile $\widehat{COD}$ komşu açılardır.

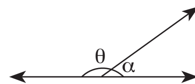
$\widehat{AOB}$ ile $\widehat{COD}$ komşu açı değildir.

7. **Tümler Açılar**



$\alpha + \theta = 90°$ olduğu için α ile θ tümler açılardır.

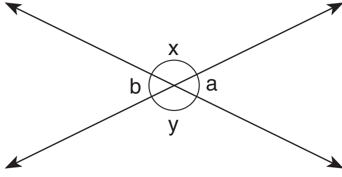
8. **Bütünler Açılar**



$\alpha + \theta = 180°$ olduğu için α ile θ bütünler açılardır.

9. **Ters Açılar**

Birbirini kesen iki doğrunun oluşturduğu açılardan komşu olmayan açılara denir. Ters açıların ölçüleri birbirlerine eşittir.

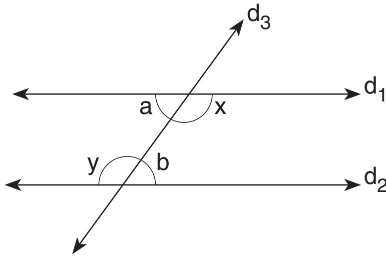


a ve b ters açılardır.

x ve y ters açılardır.

a = b ve x = y dir.

10. **İç Ters Açılar**



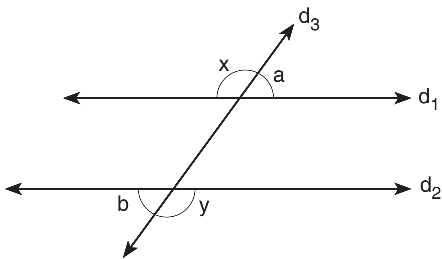
$d_1 \parallel d_2$ ise

a ve b iç ters açılardır.

x ve y iç ters açılardır.

a = b ve x = y dir.

11. **Dış Ters Açılar**



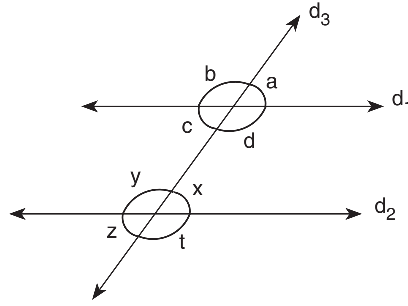
$d_1 \parallel d_2$ ise

a ve b dış ters açılardır.

x ve y dış ters açılardır.

a = b ve x = y dir.

12. **Yöndeş Açılar**



$d_1 \mathbin{/\mkern-6mu/} d_2$ ise

a ve x yöndeş açılardır.

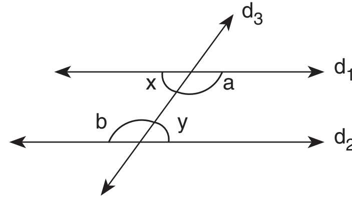
b ve y yöndeş açılardır.

c ve z yöndeş açılardır.

d ve t yöndeş açılardır.

a = x, b = y, c = z ve d = t dir.

13. **Karşıt Durumlu Açılar**



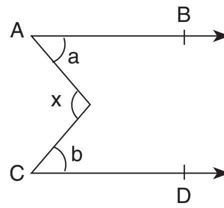
$d_1 \mathbin{/\mkern-6mu/} d_2$ ise

a ve y karşıt durumlu açılardır.

b ve x karşıt durumlu açılardır.

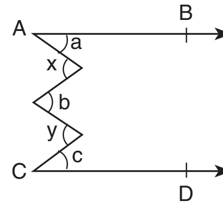
a + y = 180° ve b + x = 180° dir.

14.



[AB // [CD ise

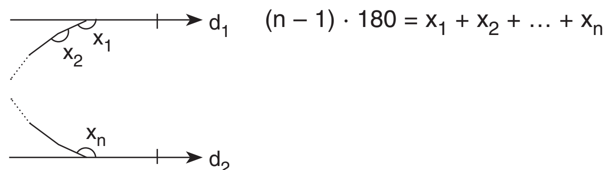
x = a + b dir.



[AB // [CD ise

a + b + c = x + y dir.

15.



KAZANIM 1

1. 5x – 40° lik açı bir dar açı olduğuna göre x in alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

2. Ölçüsü (2α + 70°) olan açının bütünleri nedir?

3. Kendisi tümlerinden 12° eksik olan açı kaç derecedir?

4. Bütünlerinin ölçüsü, tümlerinin ölçüsünün iki katının 40° fazlası olan açı kaç derecedir?

5. Bir açının tümlerinin bütünleri, kendisinden kaç derece büyüktür?

1. 34	2. 110° – 2α	3. 39°	4. 40°	5. 90°

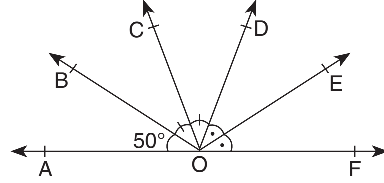
CAP

KAVRAMA



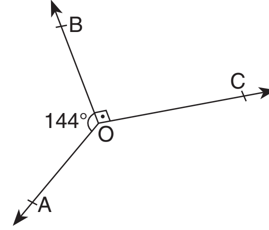
KAZANIM 2

1. A, O, F noktaları doğrual



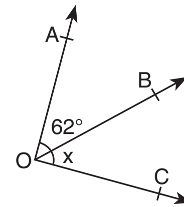
Şekilde verilenlere göre, $m(\widehat{COE})$ kaç derecedir?

2.



Şekildeki AOB ve AOC açılarının açıortayları arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir?

3.

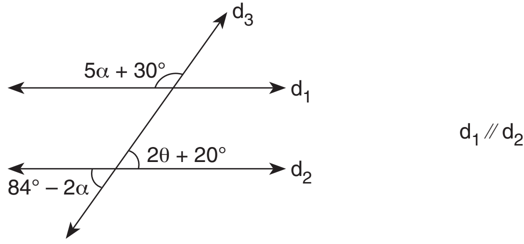


Şekildeki komşu iki açının açıortayları arasındaki açının ölçüsü 43° ise x kaç derecedir?

1. 65°	2. 135°	3. 24°

KAZANIM 3

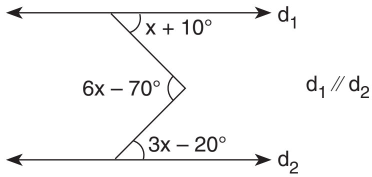
1.



$d_1 \parallel d_2$

Yukarıda verilenlere göre, $\alpha - \theta$ farkı kaç derecedir?

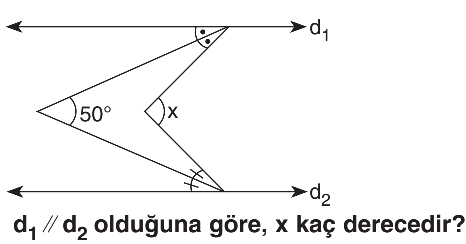
2.



$d_1 \parallel d_2$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?

3.

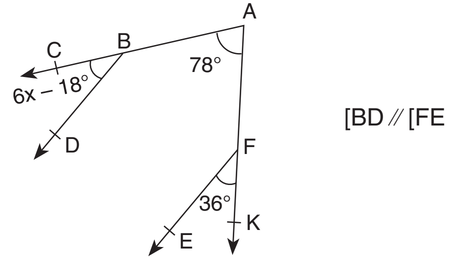


$d_1 \parallel d_2$ olduğuna göre, x kaç derecedir?

1. 12 2. 30 3. 100

KAZANIM 4

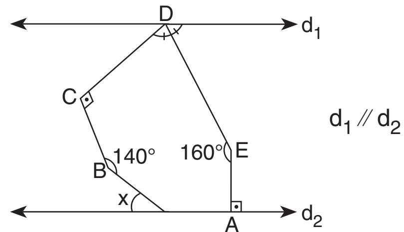
1.



[BD // [FE

Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?

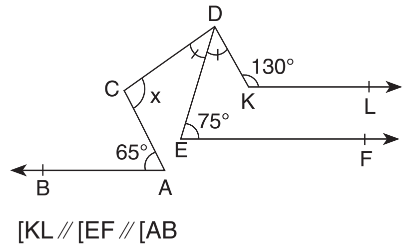
2.



$d_1 \parallel d_2$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?

3.



[KL // [EF // [AB

Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?

1. 10 2. 10 3. 85

1 PEKİŞTİRME TESTİ



1. **Kendisi bütünlerinden 102° fazla olan açı kaç derecedir?**

A) 139 B) 140 C) 141 D) 142 E) 143

2. **Tümlerinin bütünlerine oranı $\frac{3}{8}$ olan açının ölçüsü kaç derecedir?**

A) 34 B) 36 C) 38 D) 40 E) 42

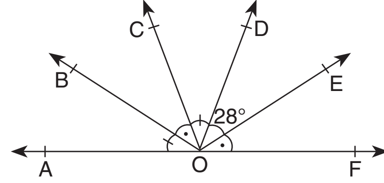
3. **Bütünler iki açının oranı $\frac{5}{13}$ tür. Bunlardan küçük olanının tümleri kaç derecedir?**

A) 43 B) 42 C) 41 D) 40 E) 39

4. **3x – 120° lik açı geniş açı olduğuna göre, x in alabileceği en küçük ve en büyük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?**

A) 168 B) 169 C) 170 D) 171 E) 172

5.

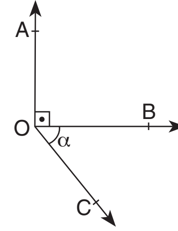


A,O, F noktaları doğrusal

Şekilde verilenlere göre, m($\widehat{BOD}$) kaç derecedir?

A) 74 B) 75 C) 76 D) 77 E) 78

6.



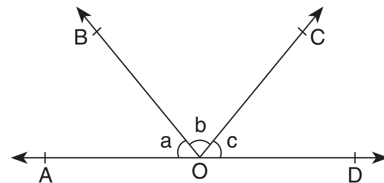
[OA ⊥ [OB

$m(\widehat{BOC}) = \alpha$

AOB ve BOC açılarının açıortayları arasındaki açının ölçüsü 72° olduğuna göre, $m(\widehat{BOC}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 54 B) 53 C) 52 D) 51 E) 50

7.



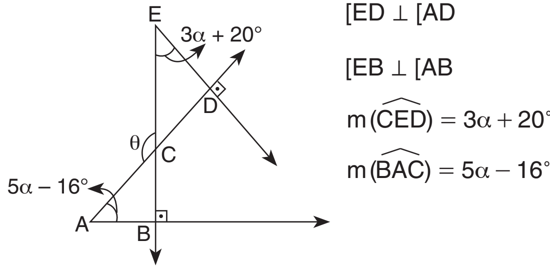
A, O, D doğrusal

$\frac{a}{6} = \frac{b}{7} = \frac{c}{5}$

Yukarıda verilenlere göre, b – c farkı kaç derecedir?

A) 30 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

8.



[ED ⊥ [AD

[EB ⊥ [AB

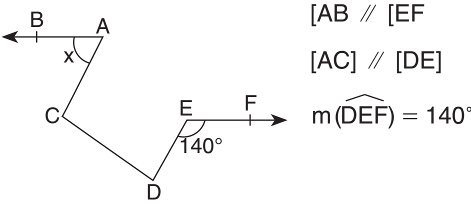
$m(\widehat{CED}) = 3\alpha + 20°$

$m(\widehat{BAC}) = 5\alpha - 16°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ACE}) = \theta$ kaç derecedir?

A) 172 B) 170 C) 168 D) 166 E) 164

9.



[AB // [EF

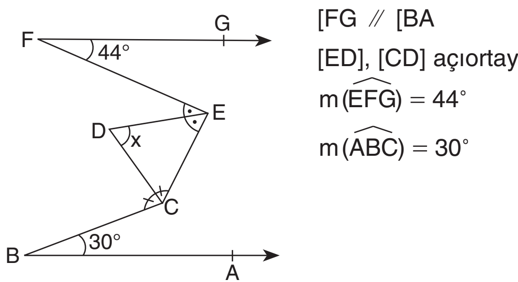
[AC] // [DE]

$m(\widehat{DEF}) = 140°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAC}) = x$ kaç derecedir?

A) 35 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

10.



[FG // [BA

[ED], [CD] açıortay

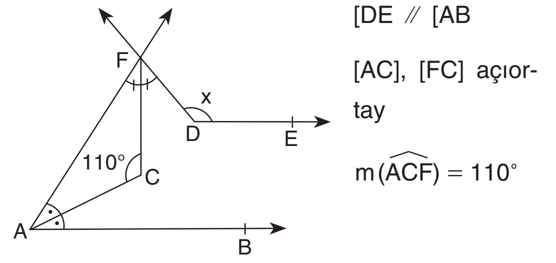
$m(\widehat{EFG}) = 44°$

$m(\widehat{ABC}) = 30°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CDE}) = x$ kaç derecedir?

A) 57 B) 56 C) 55 D) 54 E) 53

11.



[DE // [AB

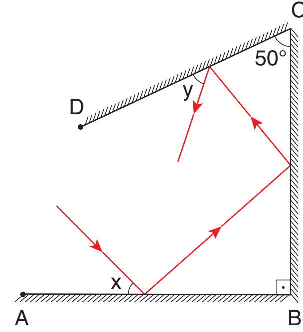
[AC], [FC] açıortay

$m(\widehat{ACF}) = 110°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{EDF}) = x$ kaç derecedir?

A) 150 B) 140 C) 130 D) 120 E) 110

12. Bir ışık ışını düz bir aynadan yansıtılınca gelen ışınla ayna arasında kalan açı, yansıyan ışınla ayna arasında kalan açıya eşittir.



Şekildeki AB düz aynası ile BC düz aynası birbirine diktir. DC düz aynası ile AB aynası arasındaki açı 50° dir.

x + y = 52° olduğuna göre, y yansıma açısı kaç derecedir?

A) 36 B) 42 C) 44 D) 46 E) 48

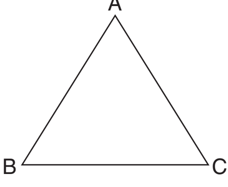
ÇAP

PEKİŞTİRME

1. C | 2. B | 3. D | 4. C | 5. C | 6. A | 7. B | 8. E | 9. C | 10. E | 11. B | 12. D



Üçgen, doğrusal olmayan üç noktayı birleştiren doğru parçalarının oluşturduğu bir geometrik şekildir.



$\widehat{ABC} = [AB] \cup [AC] \cup [BC]$

ABC üçgeninin;

Kenarları [AB], [AC], [BC] dir.

Köşeleri A, B, C dir.

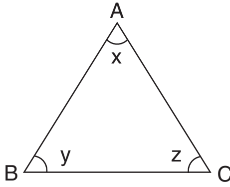
Açıları A, B, C dir.

Üçgenin temel elemanları kenar, köşe ve açıdır.

Üçgenin yardımcı elemanları açıortay, kenarortay ve yüksekliktir.

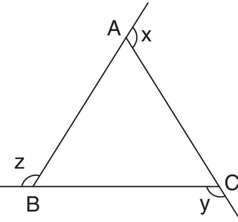
Üçgende Açı Özellikleri

1. Üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° dir.



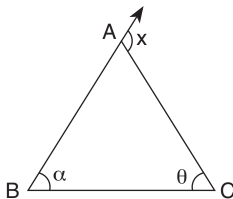
$x + y + z = 180°$

2. Üçgenin dış açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.



$x + y + z = 360°$

3. Üçgenin bir dış açısının ölçüsü, kendisine komşu olmayan iki iç açısının ölçüleri toplamına eşittir.

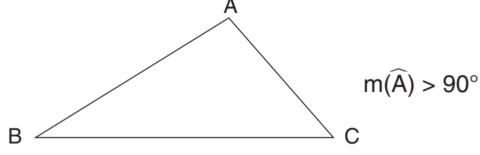


$x = \alpha + \theta$

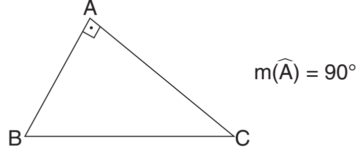
Üçgen Çeşitleri

I. Açılarına Göre Üçgen Çeşitleri

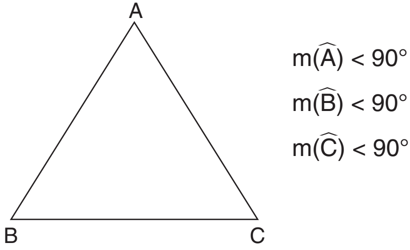
1. Geniş açılı üçgen, bir iç açısı geniş açı olan üçgendir.



2. Dik açılı üçgen, bir iç açısı 90° olan üçgendir.



3. Dar açılı üçgen, bütün açıları dar açı olan üçgendir.



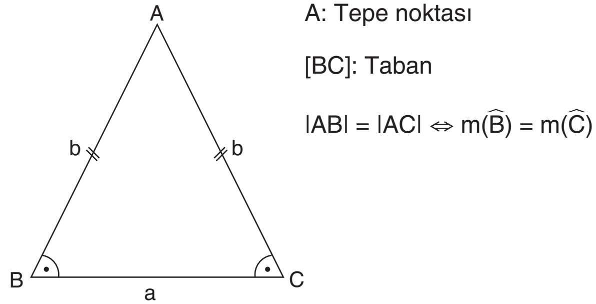
$m(\widehat{A}) < 90°$

$m(\widehat{B}) < 90°$

$m(\widehat{C}) < 90°$

II. Kenarlarına Göre Üçgen Çeşitleri

1. İkizkenar üçgen, iki kenar uzunluğu eşit olan üçgendir.

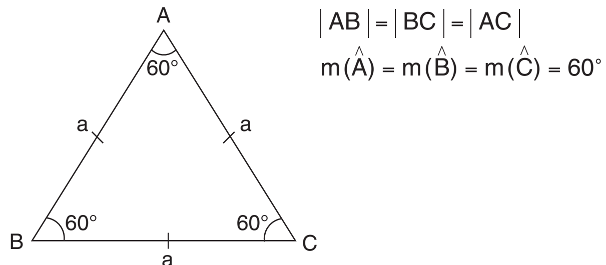


A: Tepe noktası

[BC]: Taban

$|AB| = |AC| \Leftrightarrow m(\widehat{B}) = m(\widehat{C})$

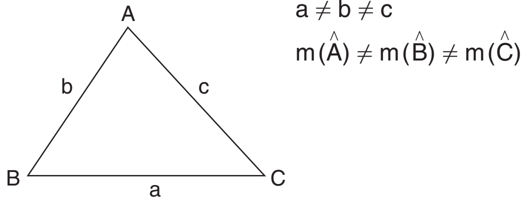
2. Eşkenar üçgen, kenar uzunlukları eşit olan üçgendir.



$|AB| = |BC| = |AC|$

$m(\hat{A}) = m(\hat{B}) = m(\hat{C}) = 60°$

3. Çeşitkenar üçgen, kenar uzunlukları birbirinden farklı olan üçgendir.



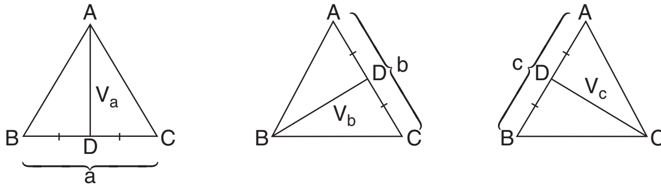
$a \neq b \neq c$

$m(\hat{A}) \neq m(\hat{B}) \neq m(\hat{C})$

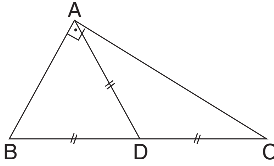
Üçgenin Yardımcı Elemanları

1. Kenarortay, bir üçgenin herhangi bir köşesini, karşısındaki kenarın orta noktasına birleştiren doğru parçasıdır. Kenarortay hangi kenarı bölüyorsa o şekilde isimlendirilir.

V_a, V_b, V_c ile gösterilir.

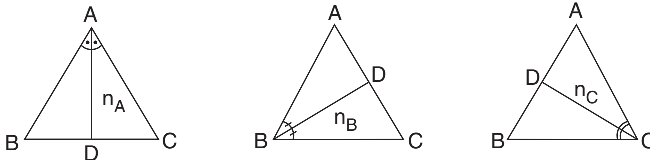


Bir dik üçgende hipotenüse ait kenarortayın uzunluğu hipotenüsün yarısına eşittir.



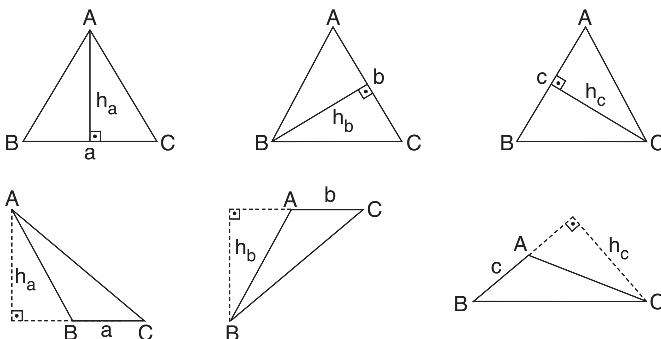
2. Açıortay, bir üçgenin herhangi bir açısını iki eşit parçaya ayıran doğru parçasıdır. Açıortay hangi açıyı bölüyorsa o şekilde isimlendirilir.

n_A, n_B, n_C ile gösterilir.



3. Yükseklik, bir üçgenin herhangi bir köşesinden karşı kenara ya da uzantısına çizilen dik doğru parçasıdır.

h_a, h_b, h_c ile gösterilir.



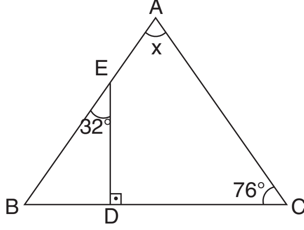


KAVRAMA

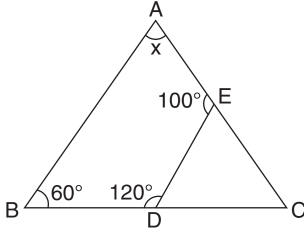
KAZANIM 5

Aşağıdaki şekillerde x ile belirtilen açıların ölçülerini bulunuz.

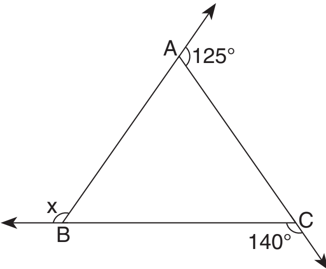
1.



2.



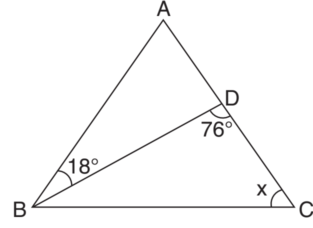
3.



1. 46 2. 80 3. 95

KAZANIM 6

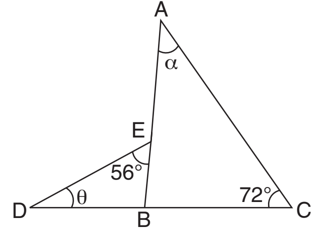
1.



$2m(\widehat{CBD}) = m(\widehat{A})$

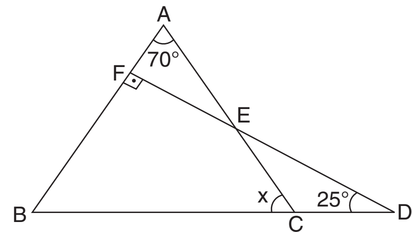
Yukarıda verilenlere göre, $m(\hat{C}) = x$ kaç derecedir?

2.



Şekilde verilenlere göre, $\alpha + \theta$ toplamı kaç derecedir?

3.

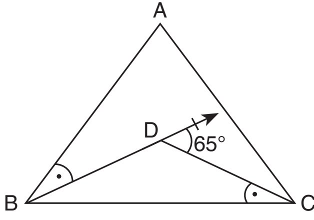


Şekilde verilenlere göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

1. 75 2. 52 3. 45

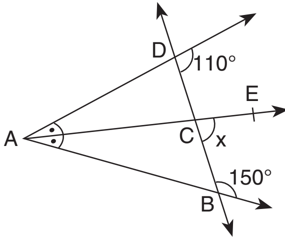
KAZANIM 7

1.



Şekilde verilenlere göre, m($\widehat{ABC}$) kaç derecedir?

2. **Şekilde verilenlere göre x açısının ölçüsü kaç derecedir?**



3. ABC ve DEF dik üçgeni şeklindeki iki eş karton kesen Nehir, bu kartonları [DE] // [AC] olacak şekilde masasının üzerine koyuyor.

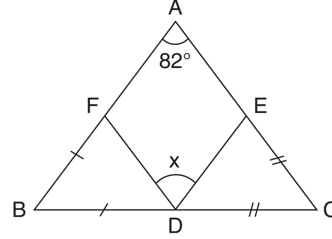
[DF] ∩ [BC] = {L}, |AB| = |EF| ve m($\widehat{DLB}$) = 148° olduğuna göre, bu eş dik üçgenlerin bir iç açısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

1.	65	2.	70	3.	16

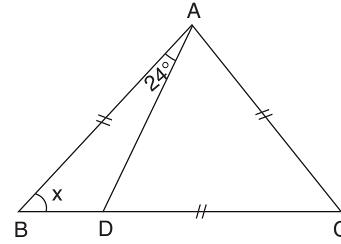
KAZANIM 8

Aşağıdaki şekillerde x ile belirtilen açıların ölçülerini bulunuz.

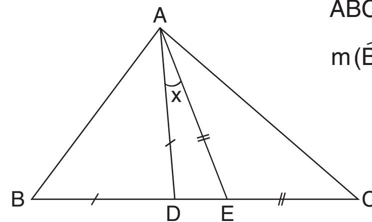
1.



2.



3.



ABC üçgen

m($\widehat{BAC}$) = 130°

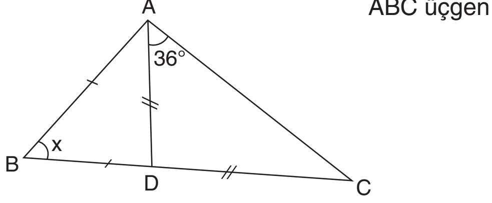
1.	49	2.	44	3.	80

ÇAP

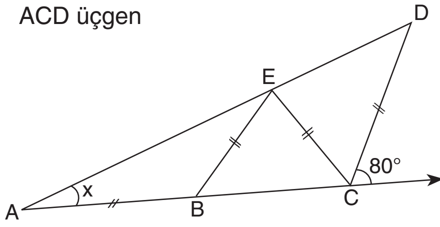
KAZANIM 9

Aşağıdaki şekillerde x ile belirtilen açıların ölçülerini bulunuz.

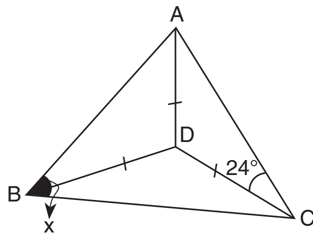
1. ABC üçgen



2. ACD üçgen



3.

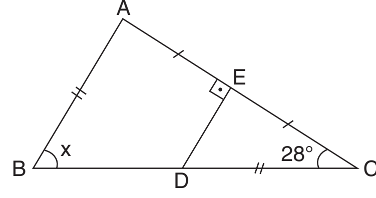


1. 36	**2.** 20	**3.** 66

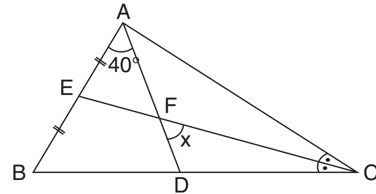
KAZANIM 10

Aşağıdaki şekillerde x ile belirtilen açıların ölçülerini bulunuz.

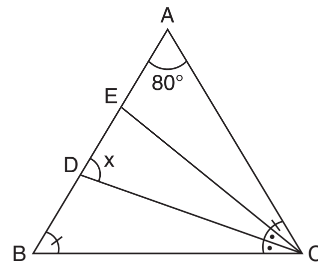
1.



2.



3.



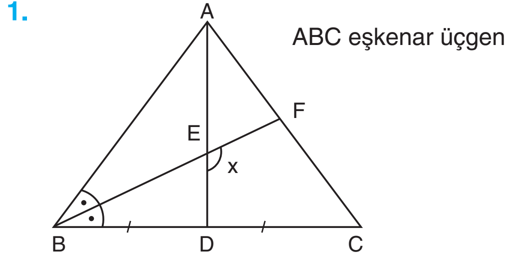
1. 56	**2.** 50	**3.** 50

ÇAP

KAZANIM 11

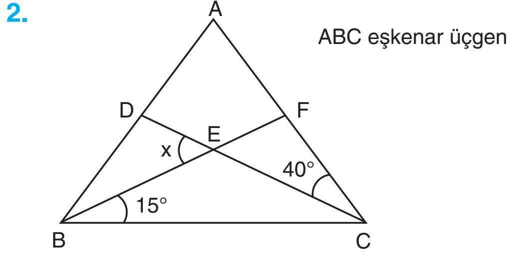
Aşağıdaki şekillerde x ile belirtilen açıların ölçülerini bulunuz.

1.



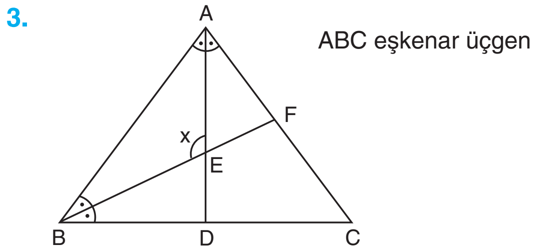
ABC eşkenar üçgen

2.



ABC eşkenar üçgen

3.



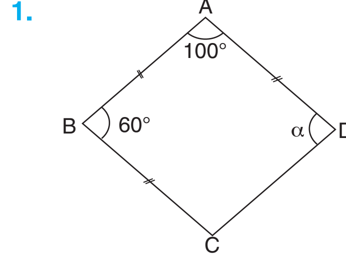
ABC eşkenar üçgen

1.	120	**2.**	35	**3.**	120

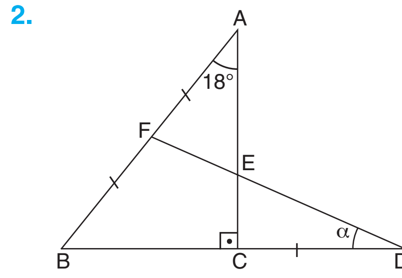
KAZANIM 12

Aşağıdaki şekillerde α ile belirtilen açıların ölçülerini bulunuz.

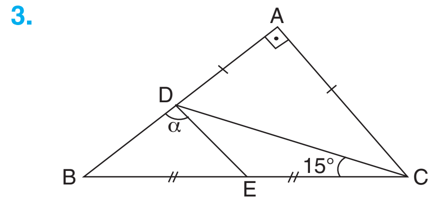
1.



2.



3.



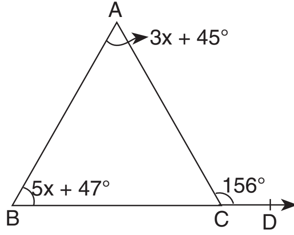
1.	70	**2.**	36	**3.**	105

CAP



PEKİŞTİRME TESTİ 2

1.

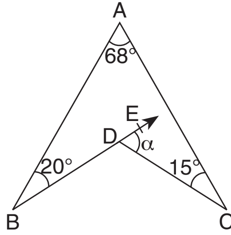


ABC üçgen
B, C, D doğrusal
$m(\hat{A}) = 3x + 45°$
$m(\hat{B}) = 5x + 47°$
$m(\widehat{ACD}) = 156°$

Yukarıda verilenlere göre, x kaç derecedir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 15 E) 17

2.

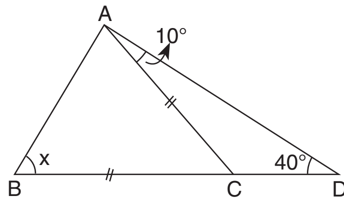


$m(\hat{A}) = 68°$
$m(\hat{B}) = 20°$
$m(\hat{C}) = 15°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CDE}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 82 B) 77 C) 72 D) 65 E) 48

3.

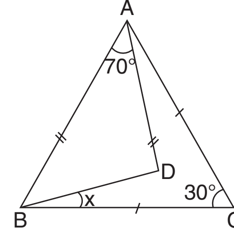


$|AC| = |BC|$
$m(\widehat{CAD}) = 10°$
$m(\widehat{BDA}) = 40°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{DBA}) = x$ kaç derecedir?

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

4.

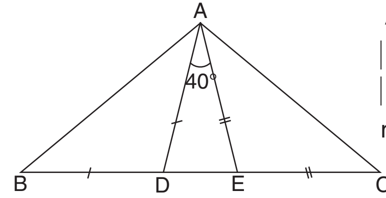


ABC üçgen
$|AC| = |BC|$
$|AB| = |AD|$
$m(\widehat{BAD}) = 70°$
$m(\widehat{ACB}) = 30°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CBD}) = x$ kaç derecedir?

A) 26 B) 22 C) 20 D) 19 E) 18

5.

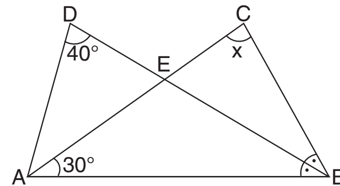


ABC üçgen
$|AD| = |BD|$
$|AE| = |CE|$
$m(\widehat{DAE}) = 40°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAD}) + m(\widehat{ACE})$ toplamı kaç derecedir?

A) 100 B) 90 C) 80 D) 70 E) 60

6.



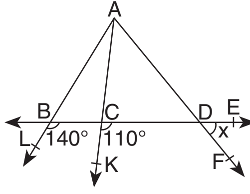
$[AC] \cap [BD] = \{E\}$
[BD] açıortay
$|AD| = |DE|$
$m(\widehat{ADB}) = 40°$
$m(\widehat{BAC}) = 30°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ACB}) = x$ kaç derecedir?

A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 70

ÇAP

7.



ABD üçgen

$3m(\widehat{BAC}) = 2m(\widehat{CAD})$

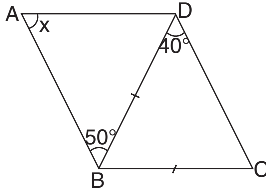
$m(\widehat{CBL}) = 140°$

$m(\widehat{DCK}) = 110°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{EDF}) = x$ kaç derecedir?

A) 80 B) 75 C) 70 D) 65 E) 60

8.



$[AD] \parallel [BC]$

$|BC| = |BD|$

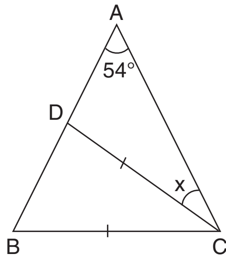
$m(\widehat{BDC}) = 40°$

$m(\widehat{ABD}) = 50°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\hat{A}) = x$ kaç derecedir?

A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

9.



ABC üçgen

$|AB| = |AC|$

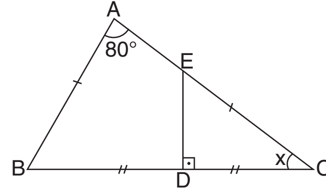
$|CB| = |CD|$

$m(\hat{A}) = 54°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ACD}) = x$ kaç derecedir?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

10.



ABC üçgen

$[DE] \perp [BC]$

$|BD| = |CD|$

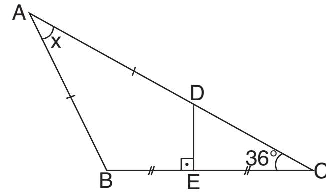
$|AB| = |CE|$

$m(\widehat{A}) = 80°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{C}) = x$ kaç derecedir?

A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

11.



ABC üçgen

$[DE] \perp [BC]$

$|BE| = |CE|$

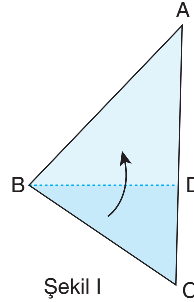
$|AB| = |AD|$

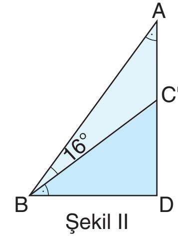
$m(\widehat{C}) = 36°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{A}) = x$ kaç derecedir?

A) 42 B) 36 C) 32 D) 28 E) 26

12.





Şekil I'deki ABC üçgeni biçimindeki kağıt [BD] boyunca katlandığında C köşesi [AC] üzerindeki bir C' noktası ile çakışıyor.

Şekil II'de $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{C'BD})$ ve $m(\widehat{ABC'}) = 16°$ olduğuna göre, Şekil I'deki $m(\widehat{ABC})$ kaç derecedir?

A) 80 B) 90 C) 95 D) 100 E) 110

CAP

PEKİŞTİRME

1. A | 2. B | 3. D | 4. C | 5. D | 6. E | 7. D | 8. B | 9. A | 10. C | 11. B | 12. B



BİLGİ Bir Üçgende Açı Ölçüleri ile Kenar Uzunlukları Arasındaki İlişki



AKLINDA OLSUN

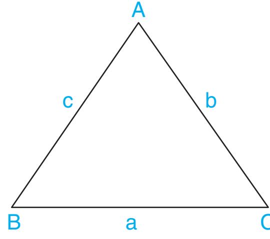


Gıyaseddin Cemşid (1380 - 1429)

İranlı matematikçi, hekim ve gökbilimcidir. Aritmetikte ondalık sistemi kullanan ilk bilim insanıdır. Gök cisimlerinin uzaklıklarını hesaplama üzerine çalışmıştır.

En önemli eseri, Matematiğin Anahtarı'dır. Bu kitapta aktardığı bilgiler 16. yüzyılda Osmanlı'nın ünlü astronom ve matematikçilerinden Takiyüddin tarafından kullanılmış ve geliştirilmiştir. Pi sayısını virgülden sonra 14. basamağa kadar hesaplamıştır.

1.

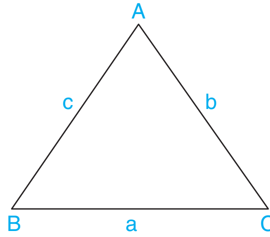


Bir üçgende büyük açı karşısında büyük kenar, küçük açı karşısında küçük kenar bulunur.

a. $m(\widehat{A}) > m(\widehat{B}) > m(\widehat{C})$ ise $a > b > c$'dir.

b. $a > b > c$ ise $m(\widehat{A}) > m(\widehat{B}) > m(\widehat{C})$'dir.

2. Üçgen Eşitsizliği



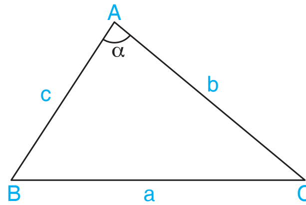
Bir üçgende herhangi bir kenarın uzunluğu diğer iki kenarın uzunlukları toplamından küçük, farkından da büyüktür.

$|b - c| < a < b + c$

$|a - c| < b < a + c$

$|a - b| < c < a + b$

3.



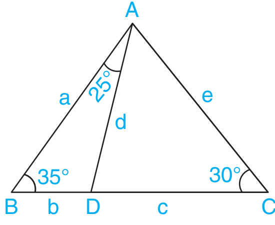
$\alpha < 90° \Rightarrow a^2 < b^2 + c^2$

$\alpha = 90° \Rightarrow a^2 = b^2 + c^2$

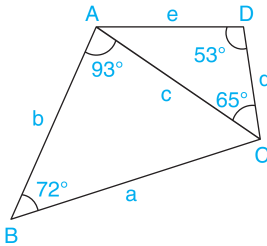
$\alpha > 90° \Rightarrow a^2 > b^2 + c^2$

Bu eşitsizlikler üçgen eşitsizliği ile beraber düşünmelidir.

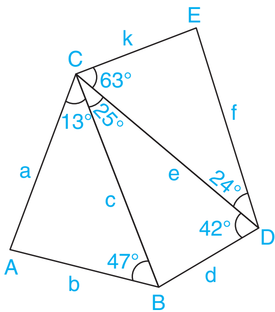
KAZANIM 13

1. 

ABC üçgenindeki verilere göre, a, b, c, d, e kenarlarının sıralanışını bulunuz.

2. 

Şekildeki verilere göre, <u>en kısa</u> kenar hangisidir?

3. 

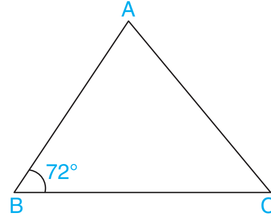
Şekildeki verilere göre, <u>en uzun</u> kenar hangisidir?

1.	c > e > a > d > b	2.	b	3.	e

KAVRAMA



KAZANIM 14

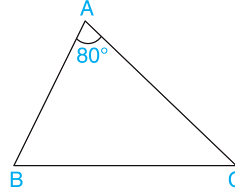
1. 

ABC üçgen

$|AB| > |BC|$

$m(\widehat{B}) = 72°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{C})$'nin alabileceği <u>en küçük</u> tam sayı değeri kaçtır?

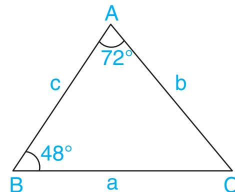
2. 

ABC üçgen

$|AB| < |AC|$

$m(\widehat{A}) = 80°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{B})$'nin alabileceği <u>en küçük</u> tam sayı değeri kaçtır?

3. 

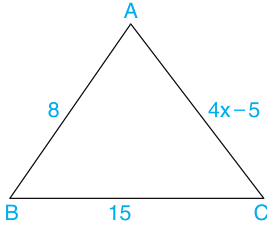
Yanda verilen ABC üçgenine göre,

$$|a - b| + |c - a + b| - |b - c|$$

ifadesinin eşiti nedir?

1.	55°	2.	51°	3.	b

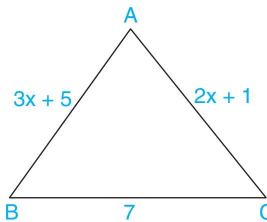
KAZANIM 15

1. 

Şekildeki verilere göre, x'in alabileceği tam sayı değerlerini bulunuz.

2. Uzunluğu 12 cm olan bir tel uzunlukları tam sayı olan 3 parçaya ayrılıp çeşitkenar bir üçgen yapılıyor.

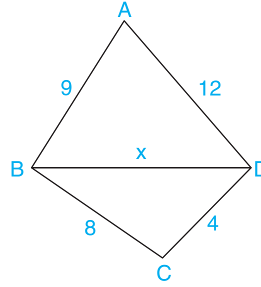
Buna göre, kaç farklı çeşitkenar üçgen yapılabilir?

3. 

Şekildeki verilere göre, x'in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

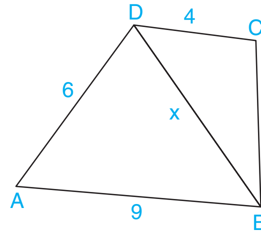
1.	{4, 5, 6}	2.	1	3.	3

KAZANIM 16

1. 

ABCD dörtgen

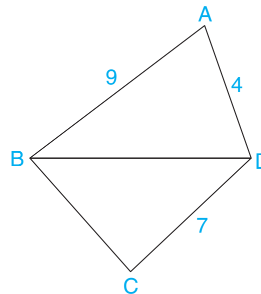
Yukarıdaki verilere göre, |BD| = x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

2. 

ABCD dörtgen

$m(\widehat{BAD}) < m(\widehat{ADB})$

Yukarıdaki verilere göre, |BD| = x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

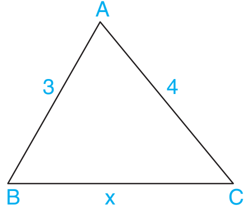
3. 

ABCD dörtgenindeki verilere göre, |BD|'nin alabileceği en büyük tam sayı değeri için |BC|'nin alabileceği <u>en küçük</u> tam sayı değeri kaçtır?

1.	7	2.	4	3.	6

KAZANIM 17

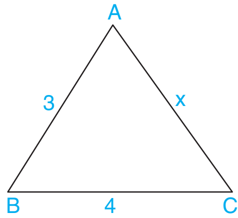
1.



m($\widehat{A}$) > 90°

Yukarıdaki verilere göre, |BC| = x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

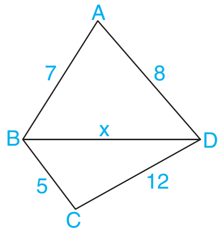
2.



m($\widehat{A}$) > 90°

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

3.



m($\widehat{A}$) > 90°

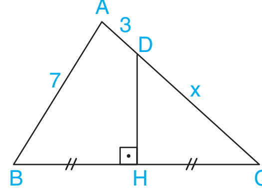
m($\widehat{C}$) < 90°

Yukarıdaki verilere göre, |BD| = x'in alabileceği tam sayı değerlerinin toplamını bulunuz.

1. 1	**2.** 1	**3.** 23

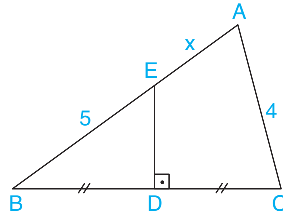
KAZANIM 18

1.



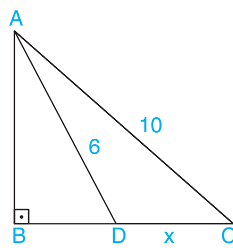
Şekildeki verilere göre, |DC| = x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

2.



Şekildeki verilere göre, |AE| = x' in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

3.



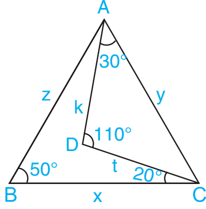
Şekildeki verilere göre, |DC| = x'in alabileceği tam sayıların toplamı kaçtır?

1. 5	**2.** 35	**3.** 18



PEKİŞTİRME TESTİ 3

1.



ABC üçgen

$m(\widehat{B}) = 50°$

$m(\widehat{CAD}) = 30°$

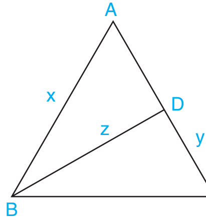
$m(\widehat{ADC}) = 110°$

$m(\widehat{BCD}) = 20°$

Yukarıdaki verilere göre, x, y, z, t, k uzunluklarından hangisi en büyüktür?

A) x B) y C) z D) t E) k

2.



ABC eşkenar üçgen

$D \in (AC)$

$|AB| = x$ br

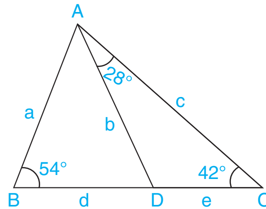
$|BD| = z$ br

$|CD| = y$ br

x, y, z arasındaki doğru sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x > y > z$ B) $x > z > y$ C) $y > z > x$ D) $y > x > z$ E) $z > x > y$

3.



ABC üçgen

$m(\widehat{ABC}) = 54°$

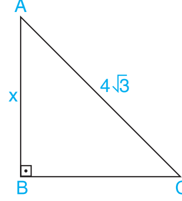
$m(\widehat{ACB}) = 42°$

$m(\widehat{CAD}) = 28°$

Yukarıdaki verilere göre, a, b, c, d, e kenarları arasındaki sıralama hangisidir?

A) $e < b < a < c < d$ B) $e < b < d < a < c$ C) $a < c < d < b < e$ D) $d < b < a < c < e$ E) $b < a < d < c < e$

4.



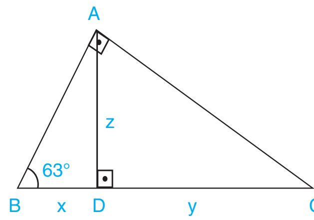
ABC dik üçgen

$|AC| = 4\sqrt{3}$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

5.



ABC dik üçgen

$[AD] \perp [BC]$

$m(\widehat{B}) = 63°$

$|AD| = z$ br

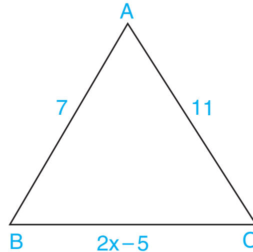
$|BD| = x$ br

$|DC| = y$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|x-y| - |y-z| - |x-z|$ ifadesi hangisine eşittir?

A) $2(z - x)$ B) $2(x - y)$ C) $2(y - z)$ D) $x + z$ E) 0

6.



ABC üçgen

$|AB| = 7$ br

$|AC| = 11$ br

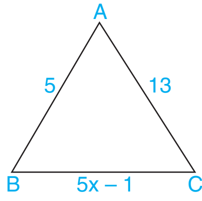
$|BC| = (2x - 5)$ br

$x \in Z$

Yukarıdaki verilere göre, Çevre $(\widehat{ABC})$'nin alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 62 B) 61 C) 60 D) 59 E) 58

ÇAP

7. 

ABC üçgen

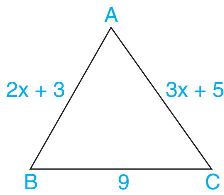
|AB| = 5 br

|AC| = 13 br

|BC| = (5x – 1) br

Yukarıdaki verilere göre, Çevre $(\widehat{ABC})$'nin alabileceği <u>en büyük</u> ve <u>en küçük</u> tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 63 B) 62 C) 61 D) 60 E) 59

8. 

ABC üçgen

|AB| = (2x + 3) br

|AC| = (3x + 5) br

|BC| = 9 br

$x \in N$

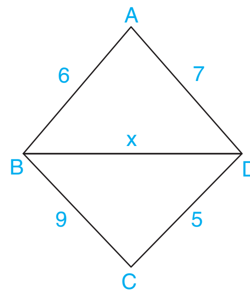
Yukarıdaki verilere göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 23 B) 21 C) 19 D) 17 E) 13

9. Cenk, kenar uzunlukları a br, b br ve c br olan üçgenin kenar uzunlukları ile oluşturulabilen üç basamaklı 3 ile tam bölünen abc sayısına üçgen üçlüsü ismini veriyor.

Cenk'in tanımına göre, aşağıdaki sayılardan hangisi üçgen üçlüsüdür?

A) 123 B) 201 C) 234 D) 244 E) 526

10. 

ABCD dörtgen

|AB| = 6 br

|AD| = 7 br

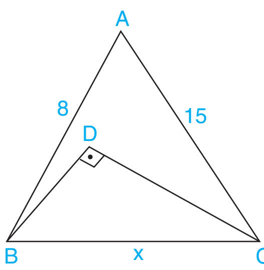
|BC| = 9 br

|CD| = 5 br

$m(\widehat{A}) > 90°$

Yukarıdaki verilere göre, |BD| = x'in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 33 B) 34 C) 35 D) 36 E) 37

11. 

ABC üçgen

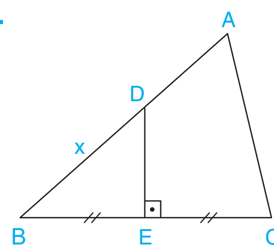
[BD] ⊥ [CD]

|AB| = 8 br

|AC| = 15 br

Yukarıdaki verilere göre, |BC| = x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 4 B) 8 C) 9 D) 12 E) 15

12. 

ABC üçgen

[DE] ⊥ [BC]

|BE| = |EC|

|AB| = 16 br

|AC| = 9 br

Yukarıdaki verilere göre, |BD| = x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

1. A | 2. B | 3. B | 4. C | 5. E | 6. E | 7. B | 8. B | 9. C | 10. A | 11. C | 12. A

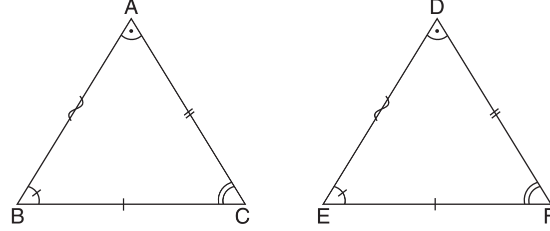


BİLGİ

İki Üçgenin Eşliği

İki üçgen arasında yapılan bire bir eşlemede, karşılıklı kenarlar ve açılar eş ise bu iki üçgene **eş üçgenler** denir.

Üçgenin eşliği "≅" sembolü ile gösterilir.



$\overset{\triangle}{ABC} \cong \overset{\triangle}{DEF}$ ise

$m(\widehat{A}) = m(\widehat{D})$ $|AB| = |DE|$

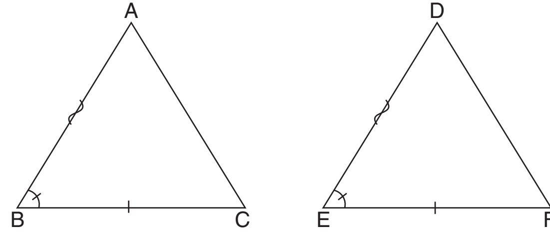
$m(\widehat{B}) = m(\widehat{E})$ ve $|BC| = |EF|$ dir.

$m(\widehat{C}) = m(\widehat{F})$ $|AC| = |DF|$

Eşlik Türleri

I. Kenar Açı Kenar (KAK) Eşlik Teoremi

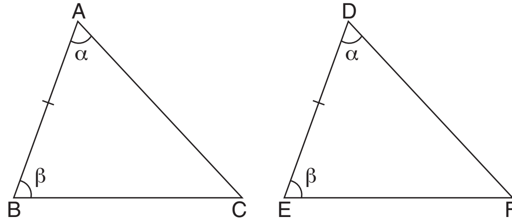
İki üçgen arasında kurulan bire bir eşlemede karşılıklı ikişer kenar ve bu kenarlar arasındaki açılar eş ise bu üçgenler de eştir.



$$\left.\begin{array}{l} |AB| = |DE| \\ |BC| = |EF| \\ m(\widehat{B}) = m(\widehat{E}) \end{array}\right\} \Rightarrow \overset{\triangle}{ABC} \cong \overset{\triangle}{DEF}$$

II. Açı Kenar Açı (AKA) Eşlik Teoremi

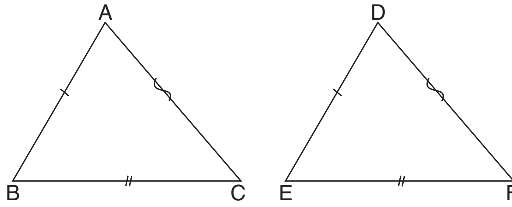
İki üçgen arasında kurulan bire bir eşlemede karşılıklı ikişer açısı ile bu açıların ortak olan kenarları eş ise bu üçgenler de eştir.



$$\left.\begin{array}{l} m(\widehat{A}) = m(\widehat{D}) \\ m(\widehat{B}) = m(\widehat{E}) \\ |AB| = |DE| \end{array}\right\} \Rightarrow \overset{\triangle}{ABC} \cong \overset{\triangle}{DEF}$$

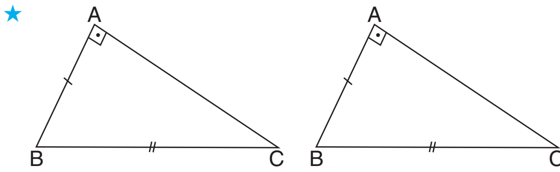
III. Kenar Kenar Kenar (KKK) Eşlik Teoremi

İki üçgen arasında kurulan bire bir eşlemede karşılıklı bütün kenar uzunlukları eşit ise bu üçgenler eştir.



$$\left.\begin{array}{l} |AB| = |DE| \\ |BC| = |EF| \\ |AC| = |DF| \end{array}\right\} \Rightarrow \overset{\triangle}{ABC} \cong \overset{\triangle}{DEF}$$

★



Hipotenüslerinin uzunlukları eşit olan iki üçgenin dik kenarlarından birer tanesi de eşit ise bu iki dik üçgen eştir.

★ İki üçgen eş ise bu üçgenlerin karşılıklı

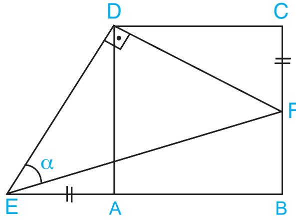
- yükseklikleri eştir.
- açıortayları eştir.
- kenarortayları eştir.



KAVRAMA

KAZANIM 19

1.



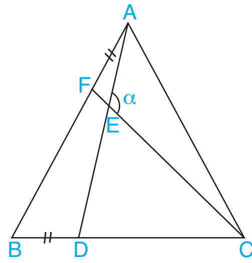
ABCD kare

E, A, B

doğrusal

Yukarıdaki verilere göre, m(DEF) = α kaç derecedir?

2.

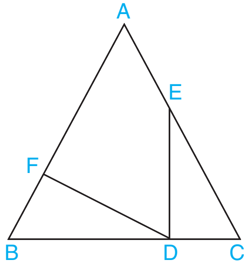


ABC eşkenar üçgen

[AD] ∩ [CF] = {E}

Yukarıdaki verilere göre, m(AEC) = α kaç derecedir?

3.



|AB| = |AC|

|BF| = |CD|

|BD| = |CE|

|DE| = (2a – 5) cm

|DF| = (13 –4a) cm

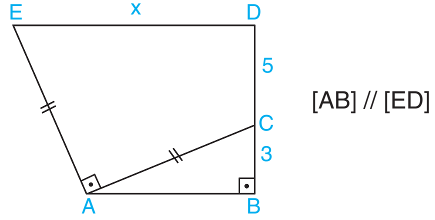
Yukarıdaki verilere göre, a kaç cm'dir?

1. 45 2. 120 3. 3

KAZANIM 20

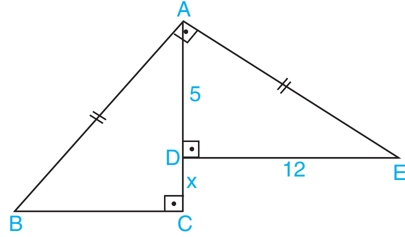
Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

1.

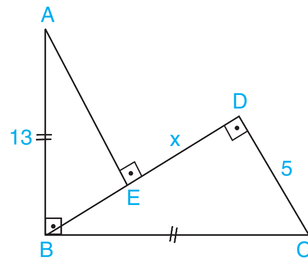


[AB] // [ED]

2.



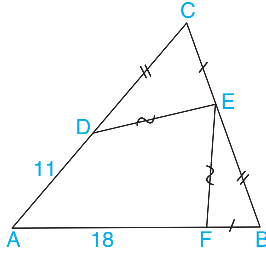
3.



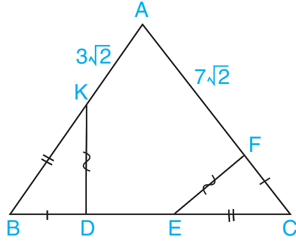
1. 11 2. 7 3. 7

ÇAP

KAZANIM 21

1. 

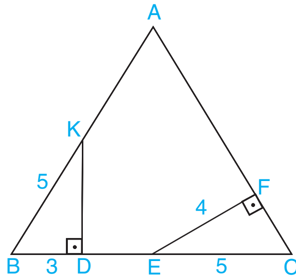
ABC üçgeninde verilere göre, |CD| – |CE| farkı kaç br'dir?

2. 

ABC üçgen

$|BK| + |BD| = 6\sqrt{2}$ br

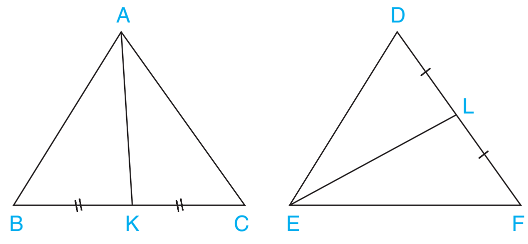
Yukarıdaki verilere göre, |CE| kaç birimdir?

3. 

Şekilde verilenlere göre, |AF| – |AK| farkı kaç birimdir?

1.	7	2.	$5\sqrt{2}$	3.	2

KAZANIM 22

1. 

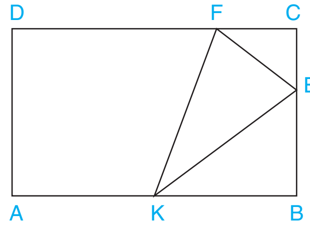
Yukarıdaki şekilde $\widehat{ABC} \cong \widehat{EFD}$

|AK| = (2x – 7) br ve |EL| = (x + 5) br

olduğuna göre, x kaç br dir?

2. ABC üçgeninde C köşesine ait yükseklik (x – 4) br, DEF üçgeninde F köşesine ait yükseklik (6 – x) br dir.

$\widehat{ABC} \cong \widehat{DEF}$ olduğuna göre x kaç br dir?

3. 

Bir ABCD dikdörtgeninde B köşesi [DC] üzerinde bir F noktasında çakışacak şekilde [EK] boyunca katlanıyor.

I. [EK], $\widehat{FEB}$ nin açıortayıdır.

II. |EF| = |BE| dir.

III. |EB| = |EC| dir.

IV. [BF] ⊥ [EK]

ifadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

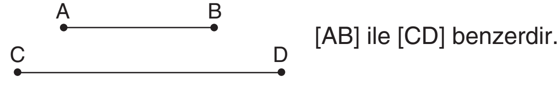
1.	12	2.	5	3.	I, II, IV



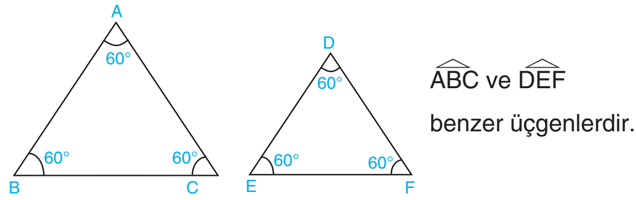
BİLGİ İki Üçgenin Benzerliği

A. Benzerlik Kavramı

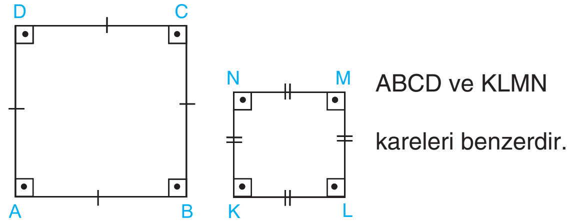
Bir düzlemsel şekle; öteleme, dönme, yansıma dönüşümleri uygulanarak oluşturulan yeni şekle ilk şeklin benzeri denir.



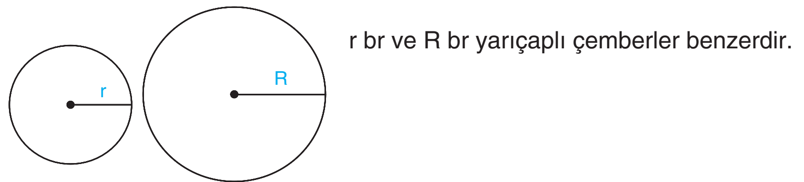
[AB] ile [CD] benzerdir.



$\widehat{ABC}$ ve $\widehat{DEF}$ benzer üçgenlerdir.



ABCD ve KLMN kareleri benzerdir.



r br ve R br yarıçaplı çemberler benzerdir.

B. Üçgenlerin Benzerliği

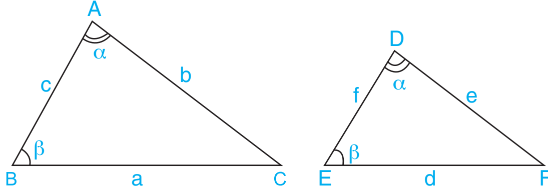
İki üçgenden biri belli bir oranda büyültüldüğünde ya da küçültüldüğünde diğeri elde ediliyorsa bunlara **benzer üçgenler** denir.

★ Bir üçgenin belli bir oranda büyültülmüşü ya da küçültülmüşü bu üçgenin benzeridir.

★ Bir üçgen belli bir oranda ($k \neq 1$) büyültülür ya da küçültülürse açı ölçüleri değişmez ancak kenar uzunlukları belli bir oranda artar ya da azalır.

I. Açı Açı (AA) Benzerlik Teoremi

İki üçgenin karşılıklı ikişer açılarının ölçüleri eşit ise bu üçgenler benzerdir.

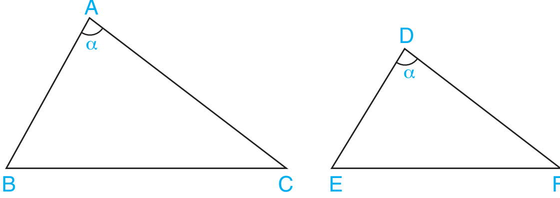


$$\left.\begin{array}{l} m(\widehat{A}) = m(\widehat{D}) = \alpha \\ m(\widehat{B}) = m(\widehat{E}) = \beta \end{array}\right\} \text{ ise } A\overset{\triangle}{B}C \sim D\overset{\triangle}{E}F\text{'dir.}$$

$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} = k \text{ (benzerlik oranı)}$$

II. Kenar Açı Kenar (KAK) Benzerlik Teoremi

İki üçgenin karşılıklı ikişer kenarları orantılı ve bu kenarlar arasındaki açıları eş ise bu üçgenler benzerdir.



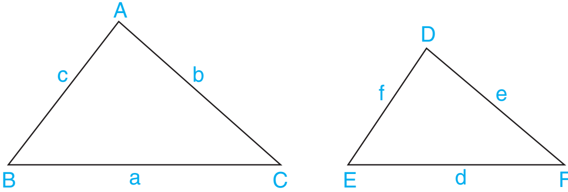
$$\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|AC|}{|DF|} = k \text{ ve } m(\widehat{BAC}) = m(\widehat{EDF}) = \alpha$$

olduğuna göre, $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$'dir.

$$\frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|AC|}{|DF|} = \frac{|BC|}{|EF|} = k \text{ (benzerlik oranı)}$$

III. Kenar Kenar Kenar (KKK) Benzerlik Teoremi

İki üçgenin köşeleri arasında kurulan eşlemede karşılıklı kenarlar orantılı ise bu üçgenler benzerdir.



$$\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} = k \text{ ise } A\overset{\triangle}{B}C \sim D\overset{\triangle}{E}F\text{'dir.}$$

Benzerlik Özellikler:

Benzer iki üçgenin;

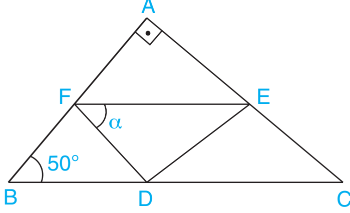
- Karşılıklı yüksekliklerinin oranı, benzerlik oranına eşittir.
- Karşılıklı açıortaylarının oranı, benzerlik oranına eşittir.
- Karşılıklı kenarortaylarının oranı, benzerlik oranına eşittir.
- Çevre uzunluklarının oranı, benzerlik oranına eşittir.



KAVRAMA

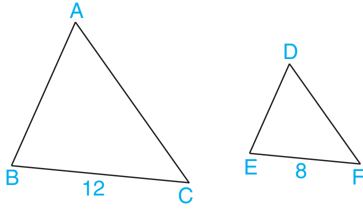
KAZANIM 23

1.



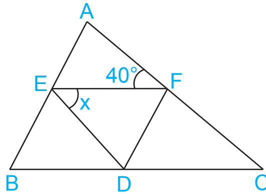
$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ olduğuna göre, $m(\widehat{DFE}) = \alpha$ kaç derecedir?

2.



$\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ olduğuna göre, $\dfrac{|DF|}{|AC|}$ oranı kaçtır?

3.

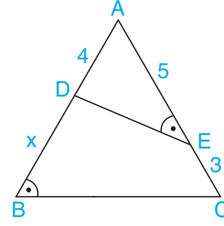


$\overset{\triangle}{AEF} \sim \overset{\triangle}{EBD}$ olduğuna göre, $m(\widehat{DEF}) = x$ kaç derecedir?

1. 40	2. $\frac{2}{3}$	3. 40

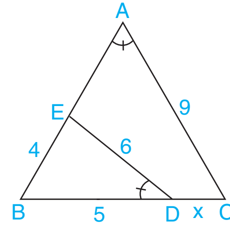
KAZANIM 24

1.



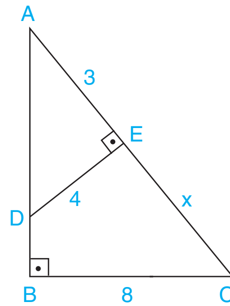
Şekildeki verilere göre, |BD| = x kaç birimdir?

2.



Şekildeki verilere göre, |CD| = x kaç birimdir?

3.



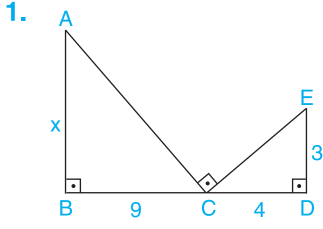
Şekildeki verilere göre, |CE| = x kaç birimdir?

1. 6	2. 1	3. 7

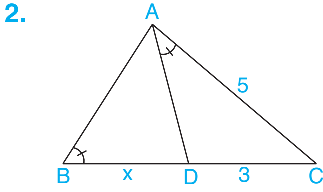
KAZANIM 25

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

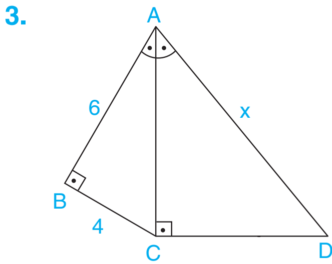
1.



2.



3.

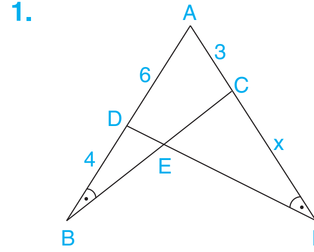


1.	12	**2.**	$\frac{16}{3}$	**3.**	$\frac{26}{3}$

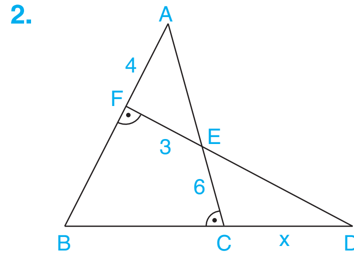
KAZANIM 26

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

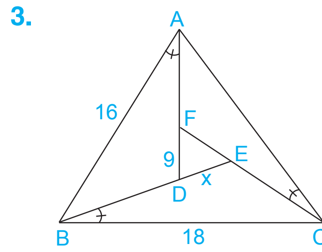
1.



2.



3.



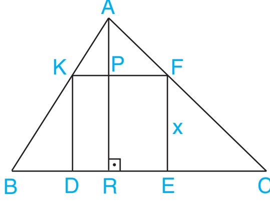
1.	17	**2.**	8	**3.**	$\frac{81}{8}$

ÇAP

KAZANIM 27

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

1.



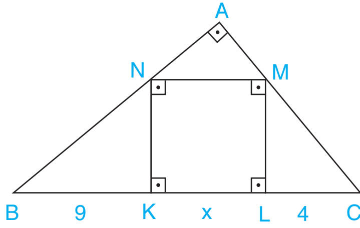
ABC üçgen

DEFK kare

|AR| = 16 cm

|BC| = 20 cm

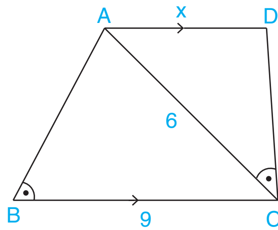
2.



ABC dik üçgen

KLMN kare

3.

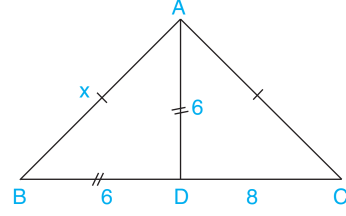


1.	$\frac{80}{9}$	**2.**	6	**3.**	4

KAZANIM 28

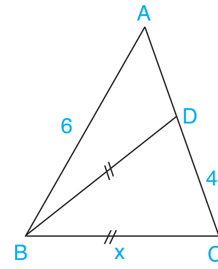
Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

1.



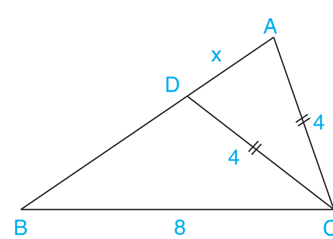
2.

|AB| = |AC|



3.

|BA| = |BC|



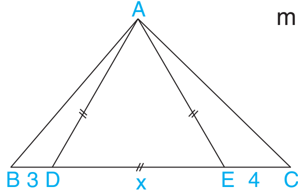
1.	$2\sqrt{21}$	**2.**	$2\sqrt{6}$	**3.**	2

ÇAP

KAZANIM 29

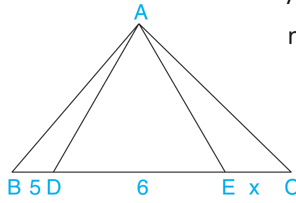
Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

1.



$m(\widehat{BAC}) = 120°$

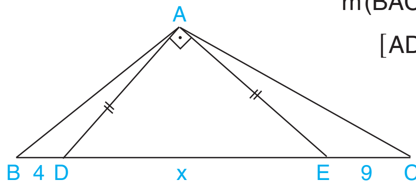
2.



ADE eşkenar üçgen

$m(\widehat{BAC}) = 120°$

3.



$m(\widehat{BAC}) = 135°$

$[AD] \perp [AE]$

1.	$2\sqrt{3}$	**2.**	$\frac{36}{5}$	**3.**	$6\sqrt{2}$

KAZANIM 30

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

1.

A
6 8 x
B 4 C 5 D

2.

A
4 D 6
x
11 E 4
B 18 C

3.

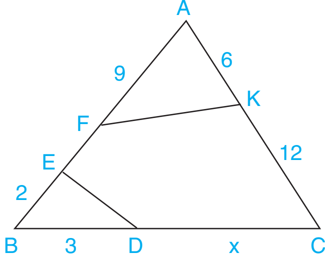
D 6 C
8 12 x
A 24 B

1.	12	**2.**	$\frac{36}{5}$	**3.**	16

ÇAP

KAZANIM 31

1. |FK| = 3|DE|

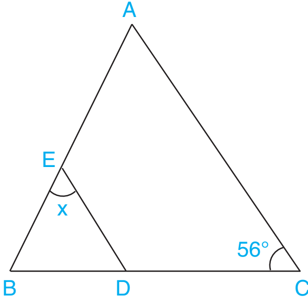


Yukarıdaki verilere göre, |CD| = x kaç birimdir?

2. $3|BE| = 2|BC|$

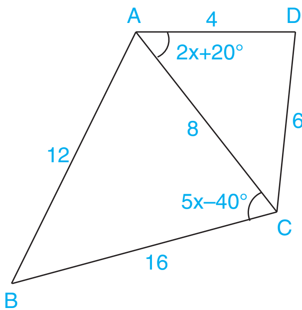
$\frac{|BD|}{|BA|} = \frac{2}{3}$

$\frac{|DE|}{|AC|} = \frac{2}{3}$



Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{BED}) = x$ kaç derecedir?

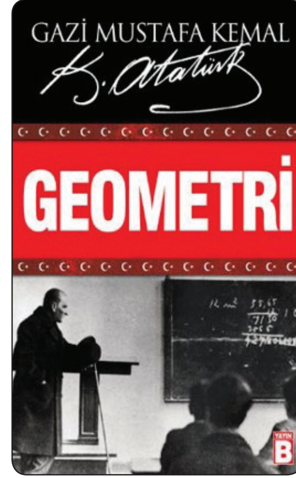
3.



Şekildeki verilere göre, x kaç derecedir?

1. 15 2. 56 3. 20

Atatürk'ün Geometri Kitabı



"Müsellesin, zaviyetan-ı dahiletan mecmu'ü 180 derece" yerine "üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180 derecedir." dememizi Atatürk'e borçluyuz.

1937 yılının Kasım ayında yeni bir eğitim ve öğretim yılına girilirken, Mustafa Kemal Atatürk, Türk Dil Kurumu'nun çeşitli bilim dallarına ait Türkçe terimleri saptadığını, bu sayede dilimizin yabancı dillerin etkisinden kurtulma yolunda esaslı adımını attığını ilan etmiştir.

Atatürk geometri kitabını 1936 - 1937 kış aylarında Dolmabahçe Sarayı'nda kendi el yazısıyla yazmıştır. Kitap 1937'de Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yazar adı konmadan yayınlanmış, 1971 yılında da ikinci bir baskısı Türk Dil Kurumu tarafından çıkarılmıştır. Kitapta yer alan, günümüzde de kullanılan pek çok terim Atatürk tarafından türetilmiştir.

Bu terimlerin bazıları aşağıda verilmiştir.

Osmanlıcası	Atatürk'ün Önerdiği
kutur	çap
nısf-ı kutur	yarıçap
muhit-i daire	çember
mûmâs	teğet
zâviye	açı
mustatîl	dikdörtgen
muhammes	beşgen
müselles-i mütesâviyûl - adlâ	eşkenar üçgen
mûselles-i mütesâviyû'ssâkeyn	ikizkenar üçgen
zâviyetan'ı mütabâdiletân-ı dahiletan	iç ters açılar
zâviyei hâdde	dar açı
kaim zâviyeli müselles	dikey üçgen

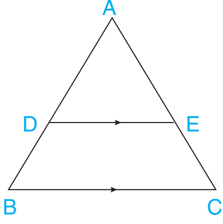
Kaynak: www.matematikciler.com

ÇAP



Temel Orantı Teoremi

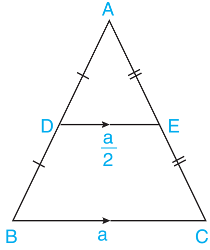
Bir ABC üçgeninde



[DE] // [BC] ise

$$\frac{|AD|}{|AB|} = \frac{|AE|}{|AC|} \text{ ya da } \frac{|AD|}{|AE|} = \frac{|BD|}{|CE|} \text{ dir.}$$

Orta Taban



Bir üçgende iki kenarın orta noktalarını birleştiren doğru parçası, üçüncü kenara paralel ve uzunluğu da bu kenarın uzunluğunun yarısına eşittir. Bu doğru parçasına "orta taban" denir.

Orta taban, üçgenin tabanına paraleldir. Uzunluğu ise üçgenin taban uzunluğunun yarısıdır.

$|AD| = |BD|$

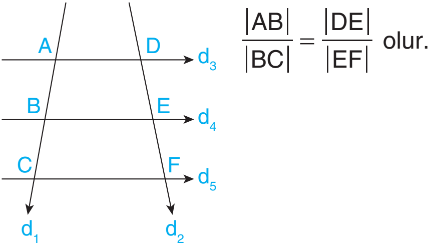
$|AE| = |CE|$

$[DE] \mathbin{/\!/} [BC]$

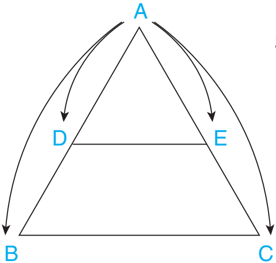
$|DE| = \dfrac{|BC|}{2}$

Thales Teoremi

Birbirine paralel en az üç doğru farklı iki kesen üzerinde orantılı doğru parçaları oluşturur.



$$\frac{|AB|}{|BC|} = \frac{|DE|}{|EF|} \text{ olur.}$$



Şekilde [BC] // [DE] ise

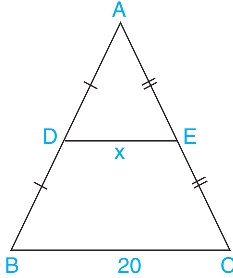
$\widehat{ABC} \sim \widehat{ADE}$ olur ve $\dfrac{|AD|}{|AB|} = \dfrac{|AE|}{|AC|} = \dfrac{|DE|}{|BC|}$ olur.



KAVRAMA

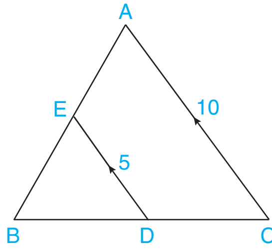
KAZANIM 32

1.



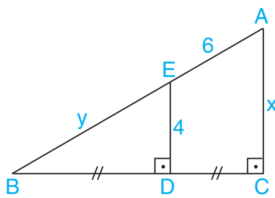
Şekildeki verilere göre, |DE| = x kaç birimdir?

2.



Şekildeki verilere göre, $\frac{|CD|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

3.

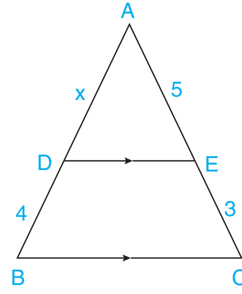


Şekildeki verilere göre, x + y toplamı kaç br'dir?

1.	10	2.	$\frac{1}{2}$	3.	14

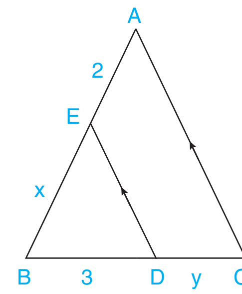
KAZANIM 33

1.



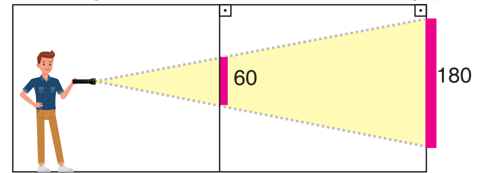
Şekildeki verilere göre, |AD| = x kaç birimdir?

2.



Şekildeki verilere göre, x · y çarpımı kaç br² dir?

3. Elindeki fenerle ölçüm yapan bir ışık teknisyeni, önünde duran 60 cm uzunluğundaki cismin perdedeki görüntüsünü 180 cm olarak ölçüyor.



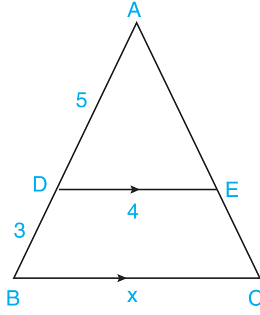
Teknisyen cismi perdeye doğru yere paralel olarak 20 cm yaklaştırdığında ise cismin görüntüsünü 150 cm olarak ölçüyor.

Buna göre, ilk durumda cisim ile perde arasındaki mesafe kaç cm dir?

1.	$\frac{20}{3}$	2.	6	3.	200

KAZANIM 34

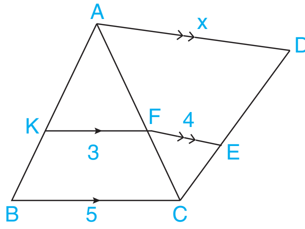
1.



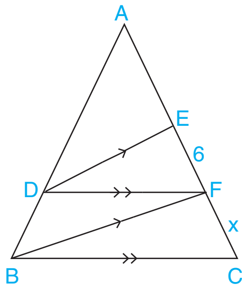
Şekildeki verilere göre, |BC| = x kaç birimdir?

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

2.



3.

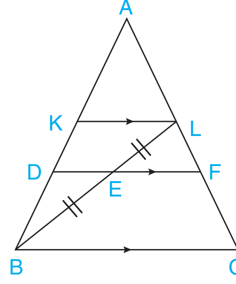


2|AD| = 3|BD|

1. $\frac{32}{5}$	**2.** 10	**3.** 10

KAZANIM 35

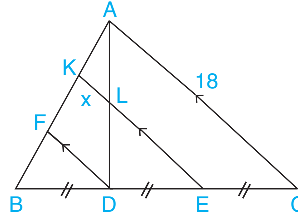
1.



|AL| = |CL|
|BE| = |EL|

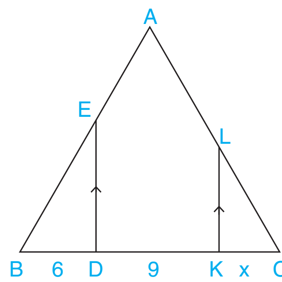
Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|DF|}{|BC|}$ oranı kaçtır?

2.



Şekildeki verilere göre, |KL| = x kaç birimdir?

3.



$\frac{|BE|}{|AE|} = \frac{3}{2}$

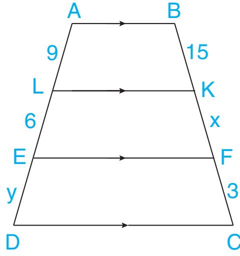
|AL|= 3|CL|

Yukarıdaki verilere göre, |CK| = x kaç birimdir?

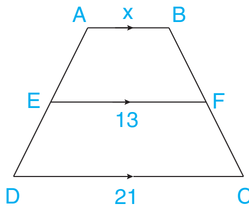
1. $\frac{3}{4}$	**2.** 3	**3.** $\frac{5}{3}$

ÇAP

KAZANIM 36

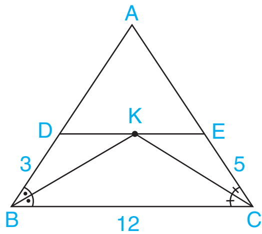
1. 

Şekildeki verilere göre, x · y çarpımı kaçtır?

2. 

4|AE|= 3|DE|

Yukarıdaki verilere göre, |AB| = x kaç birimdir?

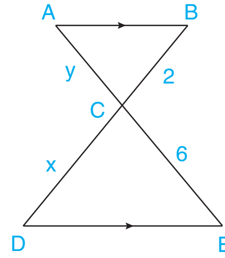
3. 

[DE] // [BC]

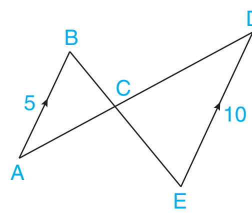
Yukarıdaki verilere göre, Çevre$(\widehat{ADE})$ kaç birimdir?

1.	18	**2.**	7	**3.**	24

KAZANIM 37

1. 

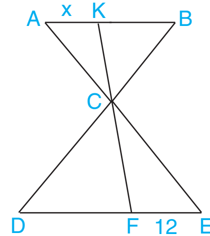
Şekildeki verilere göre, x . y çarpımı kaçtır?

2. 

|AD| = 18 cm

|BE| = 30 cm

Yukarıdaki verilere göre, Çevre$(\widehat{ABC})$ kaç cm'dir?

3. 

[AB] // [DE]

4|BK| = 3|DF|

Yukarıdaki verilere göre, |AK| = x kaç birimdir?

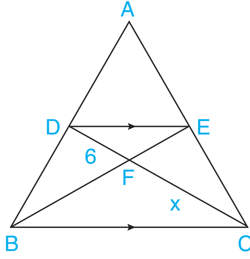
1.	12	**2.**	21	**3.**	9

ÇAP

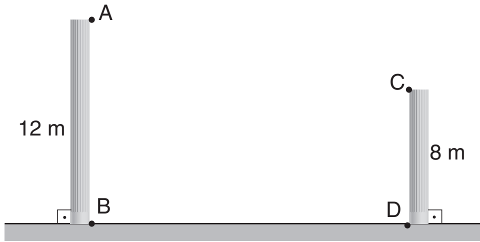
KAZANIM 38

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

1. 3|AD| = 2|BD|



2. Aşağıdaki şekilde yükseklikleri verilen iki sütunun arasına bir aslan heykeli yapılmak isteniyor.

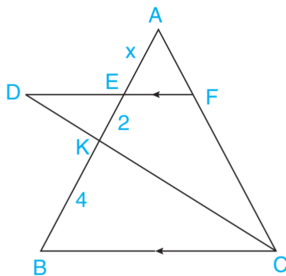


A noktasından D noktasına ve C noktasından B noktasına bir ip gerilerek, bu iplerin kesişim noktası aslan heykelinin yüksekliği olacak şekilde düşünülüyor.

Buna göre, aslan heykelinin yüksekliği kaç metre olur?

3. [DF] // [BC]

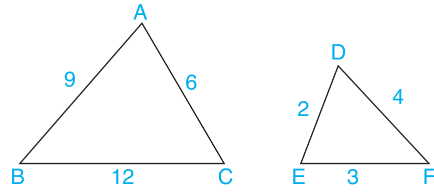
|DE| = 2|EF|



1. 15	2. 4, 8	3. 2

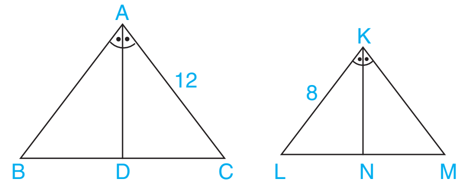
KAZANIM 39

1.



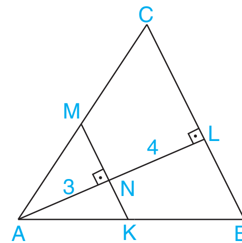
Şekildeki verilere göre, $\frac{h_b}{h_f} + \frac{n_E}{n_A}$ toplamı kaçtır?

2.



$\widehat{BAC} \sim \widehat{MKL}$ olduğuna göre, $\frac{|AD|}{|KN|}$ oranı kaçtır?

3.

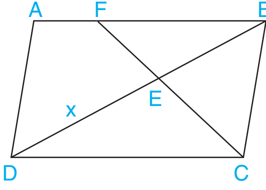


Şekildeki verilere göre, $\frac{Çevre(\widehat{AKM})}{Çevre(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

1. $\frac{10}{3}$	2. $\frac{3}{2}$	3. $\frac{3}{7}$

ÇAP

KAZANIM 40

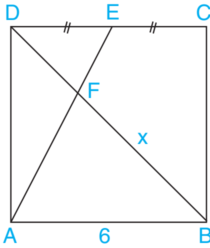
1. 

ABCD paralelkenar

5|AF| = 3|BF|

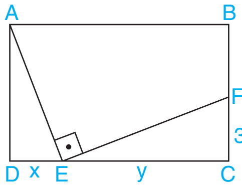
|BD| = 39 cm

Yukarıdaki verilere göre, |DE| = x kaç cm'dir?

2. 

ABCD kare

Yukarıdaki verilere göre, |BF| = x kaç birimdir?

3. 

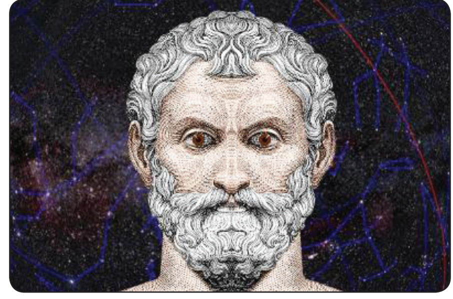
ABCD dikdörtgen

|CF| = 2|BF|

Yukarıdaki verilere göre x · y çarpımı kaçtır?

1.	24	**2.**	$4\sqrt{2}$	**3.**	$\frac{27}{2}$

Miletli Thales



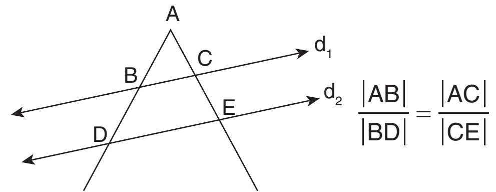
Miletli Thales (MÖ. 624 - MÖ. 546)

Sokrates öncesi döemde yaşamış Anadolulu bir filozoftur. İlk filozoflardan olduğu için felsefenin ve bilimin öncüsü olarak adlandırılır.Eski Yunan'ın yedi bilgesinden ilkidir.

Diğer çalışmalarınını yanında, matematikte çığırlar açmıştır. Eski Yunan bilginlerinden Kallimakhos'un aktardığı bir düşünceye göre denizcilere kuzey takım yıldızlarından Büyükayı yerine Küçükayı'ya bakarak yön bulmalarını öğütlemiştir. Mısırlılardan öğrendiği geometriyi Yunanlılara tanıtmıştır.

Bulduğu bazı geometri teoremleri:

- Çap çemberi iki eşit parçaya böler.
- Bir ikizkenar üçgenin taban açılarının ölçüleri birbirine eşittir.
- Birbirini kesen doğrularının oluşturduğu ters açıların ölçüleri birbirine eşittir.
- Çapı gören açı dik açıdır.
- Thales Teoremi



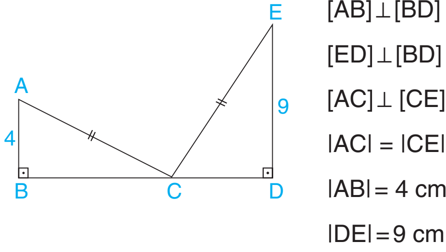
$$\frac{|AB|}{|BD|} = \frac{|AC|}{|CE|}$$

ÇAP

KAVRAMA



1.



[AB]⊥[BD]

[ED]⊥[BD]

[AC]⊥[CE]

|AC| = |CE|

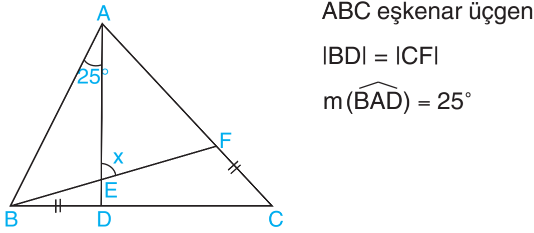
|AB| = 4 cm

|DE| = 9 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BD| kaç cm'dir?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

2.



ABC eşkenar üçgen

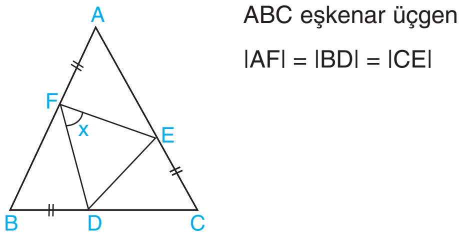
|BD| = |CF|

$m(\widehat{BAD}) = 25°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{AEF}) = x$ kaç derecedir?

A) 55 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75

3.



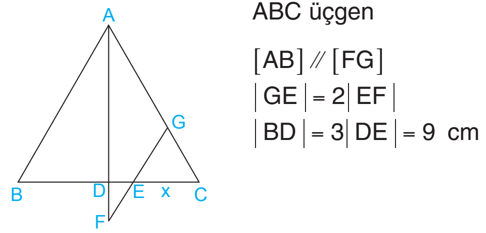
ABC eşkenar üçgen

|AF| = |BD| = |CE|

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{DFE}) = x$ kaç derecedir?

A) 75 B) 60 C) 50 D) 45 E) 30

4.



ABC üçgen

[AB] // [FG]

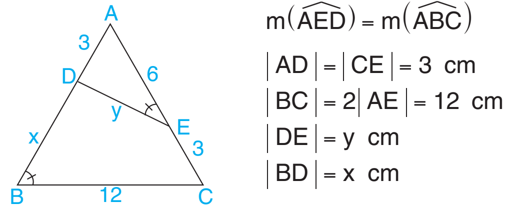
|GE| = 2|EF|

|BD| = 3|DE| = 9 cm

Yukarıdaki verilere göre, |CE| = x kaç cm'dir?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 14 E) 12

5.



$m(\widehat{AED}) = m(\widehat{ABC})$

|AD| = |CE| = 3 cm

|BC| = 2|AE| = 12 cm

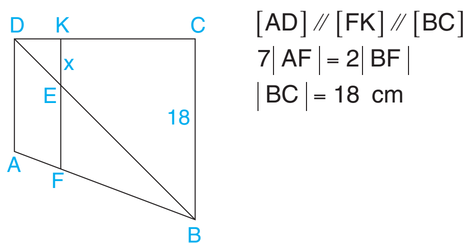
|DE| = y cm

|BD| = x cm

Yukarıdaki verilere göre, x + y toplamı kaç cm'dir?

A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 21

6.



[AD] // [FK] // [BC]

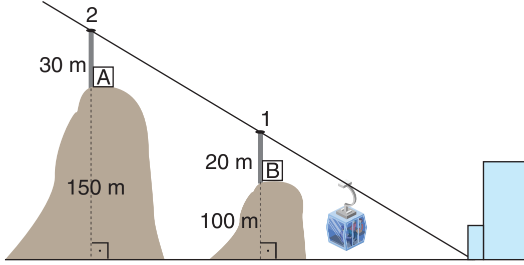
7|AF| = 2|BF|

|BC| = 18 cm

Yukarıdaki verilere göre, |EK| = x kaç cm'dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

7. Aşağıdaki tepelerin zirvelerindeki A ve B istasyonlarınının yerden yükseklikleri ve tepelerin üzerindeki direklerin boyları şekilde verilmiştir.

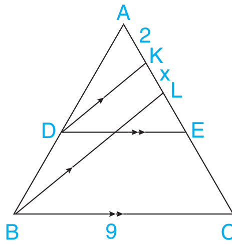


Zemindeki ana istasyondan hareket eden bir teleferik 220 metre sonra 1 numaralı direğe ulaşıyor.

Buna göre, 2 numaralı direğe ulaşması için kaç metre daha gitmesi gerekir?

A) 90 B) 110 C) 150 D) 220 E) 330

8.



ABC üçgen

$[DE] \parallel [BC]$

$[DK] \parallel [BL]$

$|AK| = 2$ cm

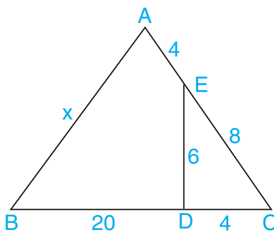
$|BC| = 9$ cm

$|DE| = 3$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|KL| = x$ kaç cm'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9.



ABC üçgen

$|CE| = 2|AE| = 8$ cm

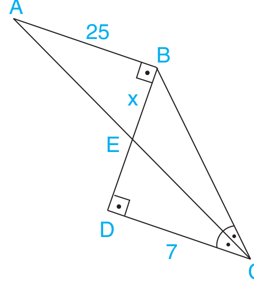
$|BD| = 5|CD| = 20$ cm

$|DE| = 6$ cm

Yukarıdaki verilenlere göre, $|AB| = x$ kaç cm'dir?

A) 21 B) 20 C) 18 D) 16 E) 15

10.



$[AB] \perp [BD]$

$[BD] \perp [DC]$

$[CA]$ açıortay

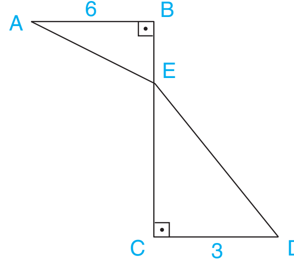
$|AB| = 25$ cm

$|CD| = 7$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BE| = x$ kaç cm'dir?

A) $\frac{25}{3}$ B) $\frac{75}{4}$ C) $\frac{75}{7}$ D) $\frac{75}{12}$ E) $\frac{26}{3}$

11.



$[AB] \perp [BC]$

$[BC] \perp [CD]$

$E \in [BC]$

$|AB| = 6$ cm

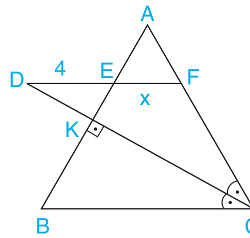
$|CD| = 3$ cm

$|BC| = 12$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AE| + |DE|$ toplamı <u>en az</u> kaç cm'dir?

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

12.



ABC üçgen

$[CK]$ açıortay

$[CK] \perp [AB]$

$[DF] \parallel [BC]$

$5|AF| = 2|FC|$

$|DE| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|EF| = x$ kaç cm'dir?

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{8}{3}$ C) 3 D) $\frac{10}{3}$ E) 4

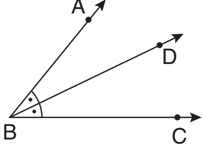
ÇAP

PEKİŞTİRME

1. C | 2. B | 3. B | 4. A | 5. D | 6. B | 7. B | 8. D | 9. C | 10. B | 11. C | 12. B



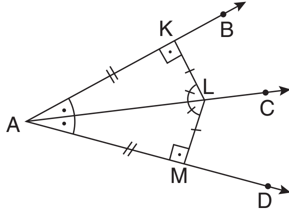
Açıortay bir açıyı iki eş parçaya bölen ışına denir.



$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC})$ olduğundan

şekildeki [BD ışını, ABC açısının açıortayıdır.

1.



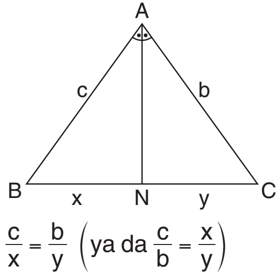
Açıortay doğrusu üzerinde herhangi bir noktadan kollara çizilen dikmelerin uzunlukları birbirine eşittir.

$\widehat{KAL} \cong \widehat{MAL}$ olduğu için (eş üçgenler)

$m(\widehat{KLA}) = m(\widehat{MLA})$,

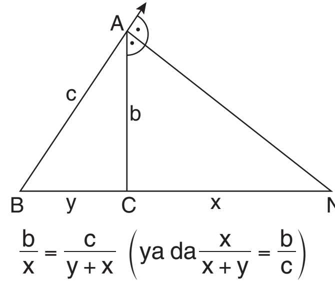
$|KL| = |ML|$ ve $|AK| = |MA|$ dır.

2. a. İç Açıortay Teoremi



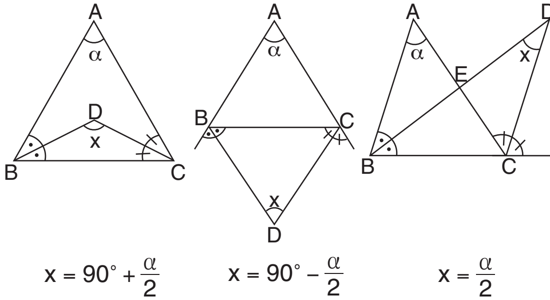
$\frac{c}{x} = \frac{b}{y}$ $\left(\text{ya da } \frac{c}{b} = \frac{x}{y}\right)$

b. Dış Açıortay Teoremi



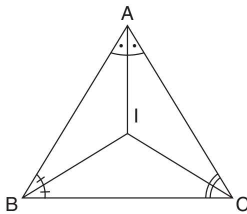
$\frac{b}{x} = \frac{c}{y+x}$ $\left(\text{ya da } \frac{x}{x+y} = \frac{b}{c}\right)$

3.



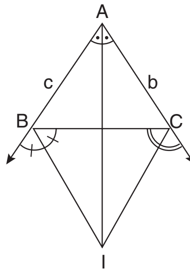
$x = 90^\circ + \frac{\alpha}{2}$ $x = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ $x = \frac{\alpha}{2}$

4. a. İç Açıortayların Kesim Noktası



Üçgenin iç açıortayları üçgenin içinde bir noktada kesişir. Kesiştikleri bu nokta üçgenin iç teğet çember merkezidir.

b. Dış Açıortayların Kesim Noktası



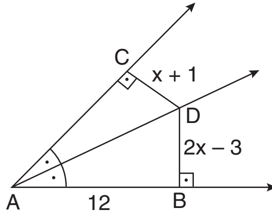
Üçgenin iki dış açıortayı ile bir iç açıortayı üçgenin dışında bir noktada kesişir. Kesiştikleri bu nokta üçgenin dış teğet çemberinin merkezidir.

✗ İç ve dış açıortayın uzunluğunu veren formüller müfredatta yer almamaktadır.

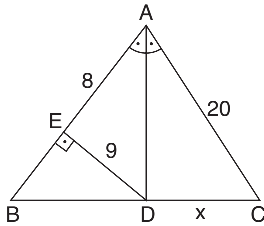


KAVRAMA

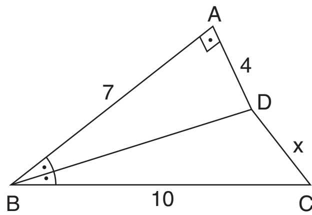
KAZANIM 41

1. 

Şekildeki verilere göre, |AD| kaç birimdir?

2. 

Şekildeki verilere göre, |DC| = x kaç birimdir?

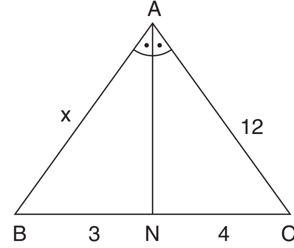
3. 

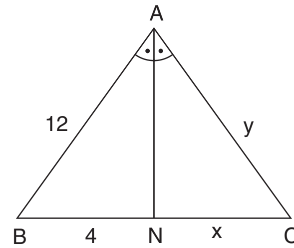
Şekildeki verilere göre |DC| = x kaç birimdir?

1.	13	**2.**	15	**3.**	5

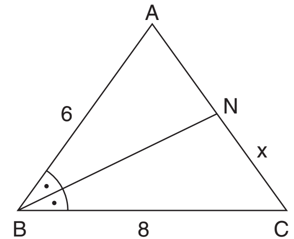
KAZANIM 42

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

1. 

2. 

$\frac{x}{y} = ?$

3. 

Çevre($\widehat{ABC}$) = 21 cm

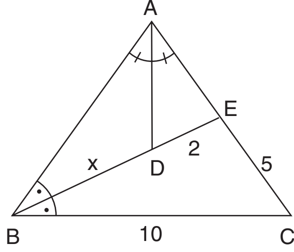
1.	9	**2.**	$\frac{1}{3}$	**3.**	4

ÇAP

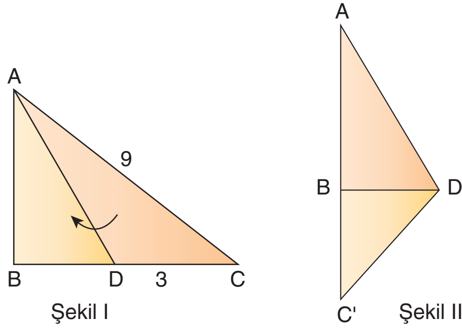
KAZANIM 43

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

1.



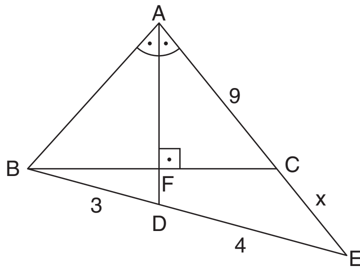
2.



Şekil I deki ABC üçgeni şeklindeki karton [AD] boyunca katlandığında C noktası AB doğrultusundaki C' noktasına karşılık geliyor.

BDC' üçgeninin çevresi 8 br, |AC| = 9 br ve |DC| = 3 br olduğuna göre, |BC'| kaç br dir?

3.

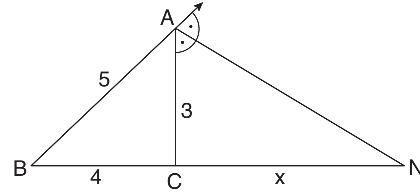


1. 4	**2.** 3	**3.** 3

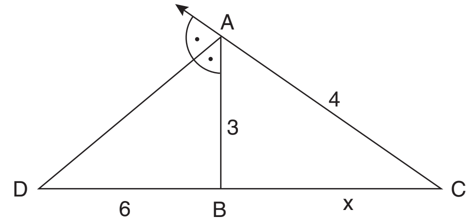
KAZANIM 44

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

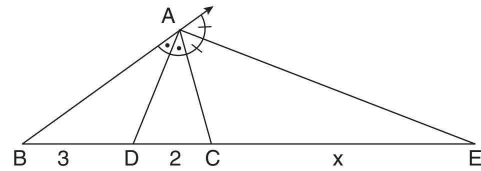
1.



2.



3.

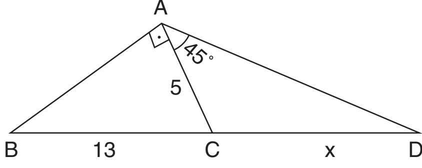


1. 6	**2.** 2	**3.** 10

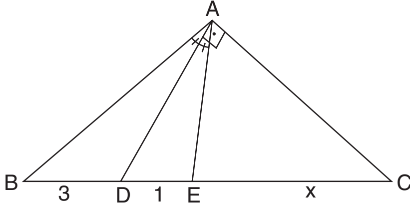
KAZANIM 45

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

1.

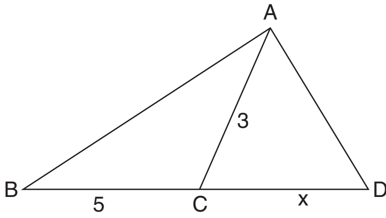


2.



$[AD] \perp [AC]$, $m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAE})$

3.



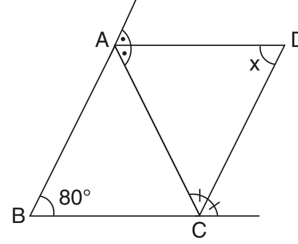
ABD üçgen, $|AD| = |CD|$, $m(\widehat{BCA}) = 2m(\widehat{BAC})$

1. $\frac{65}{7}$	2. 2	3. $\frac{15}{2}$

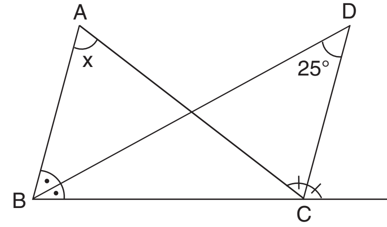
KAZANIM 46

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen açıların ölçülerini bulunuz.

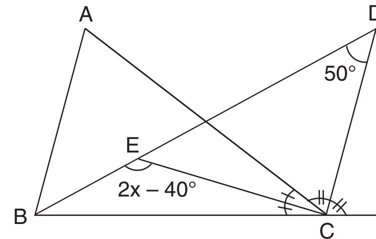
1.



2.



3.



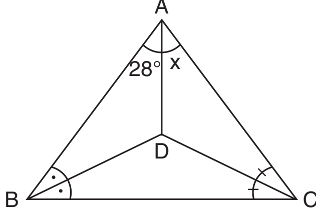
1. 50	2. 50	3. 90

ÇAP

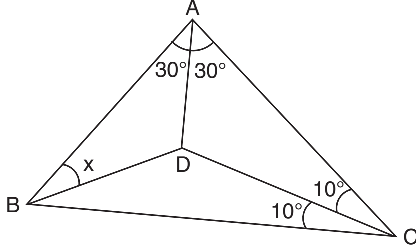
KAZANIM 47

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen açıların ölçülerini bulunuz.

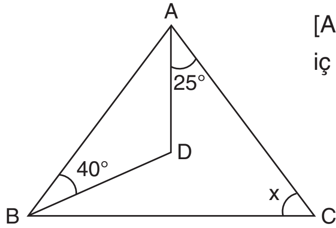
1.



2.



3.



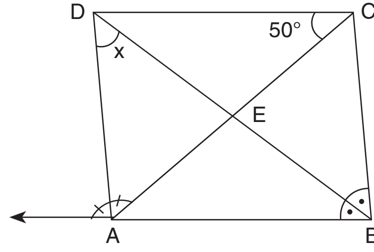
[AD] ve [BD] iç açıortaylar

1.	28	2.	50	3.	50

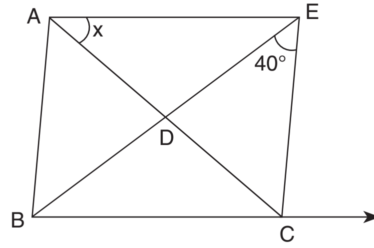
KAZANIM 48

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen açıların ölçülerini bulunuz.

1.



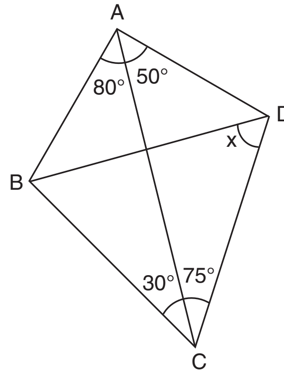
2.



[BE], ABC nin iç açıortayı

[CE], ABC nin dış açıortayı

3.

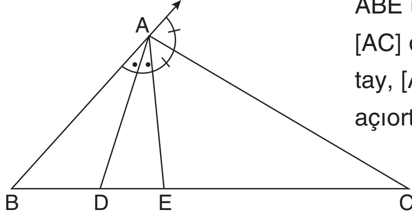


1.	40	2.	50	3.	40



PEKİŞTİRME TESTİ 5

1.



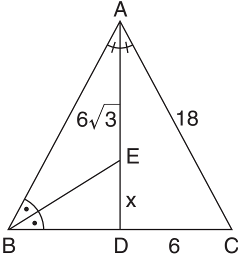
ABE üçgen, [AC] dış açıortay, [AD] iç açıortay,

$|BD| = (x + 2)$ br, $|DE| = x$ br, $|EC| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaç br'dir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{7}{2}$

2.



ABC üçgen

[AD] ve [BE] açıortaylar

$|AC| = 18$ cm

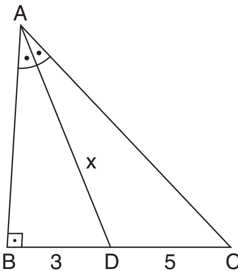
$|AE| = 6\sqrt{3}$ cm

$|CD| = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $4\sqrt{3}$ C) $8\sqrt{3}$ D) 12 E) 16

3.



ABC dik üçgen

[AD] açıortay

[AB] ⊥ [BC]

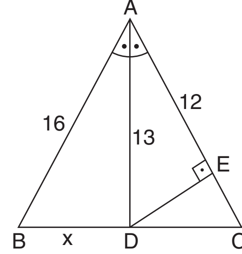
$|BD| = 3$ cm

$|DC| = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AD| = x$ kaç cm'dir?

A) $\sqrt{15}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $\sqrt{30}$ D) $\sqrt{33}$ E) $3\sqrt{5}$

4.



ABC üçgen

[AD] açıortay

[AC] ⊥ [DE]

$|AB| = 16$ cm

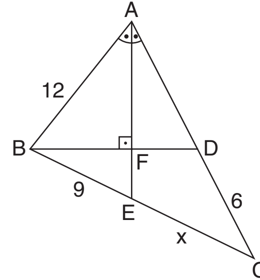
$|AD| = 13$ cm

$|AE| = 12$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BD| = x$ kaç cm'dir?

A) 5 B) $\sqrt{29}$ C) $\sqrt{34}$ D) $\sqrt{41}$ E) 9

5.



ABC üçgen

[AE] açıortay

[AF] ⊥ [BD]

$|AB| = 12$ cm

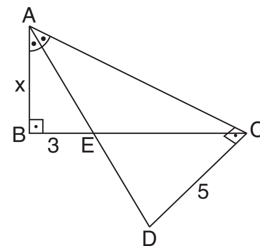
$|BE| = 9$ cm

$|DC| = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre $|EC| = x$ kaç cm'dir?

A) 9 B) 13 C) $\frac{27}{2}$ D) 14 E) 15

6.



[AB] ⊥ [BC]

[AC] ⊥ [CD]

[AE] açıortay

$|BE| = 3$ cm

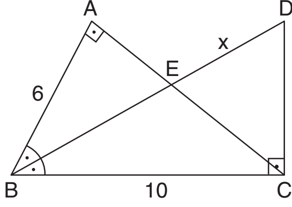
$|CD| = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre $|AB| = x$ kaç cm'dir?

A) 3 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

ÇAP

7.



$m(\widehat{CBD}) = m(\widehat{DBA})$

$[AB] \perp [AC]$

$[DC] \perp [BC]$

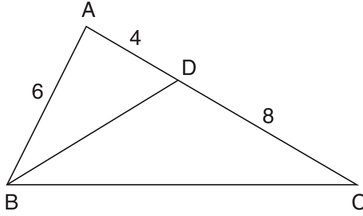
$|BC| = 10$ br

$|AB| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|DE| = x$ kaç birimdir?

A) 2 B) 3 C) $2\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{5}$

8.



ABC üçgen

$|AB| = 6$ br

$|AD| = 4$ br

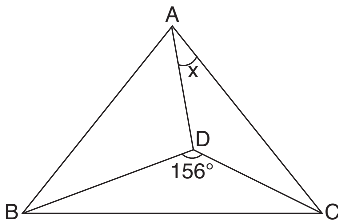
$|DC| = 8$ br

Yukarıdaki ABC üçgeninde ABD üçgeni [BD] boyunca katlandığında A noktası BC kenarı üzerinde bir A' noktasına karşılık geliyor.

Buna göre, |A'C| kaç br dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

9.



ABC üçgen

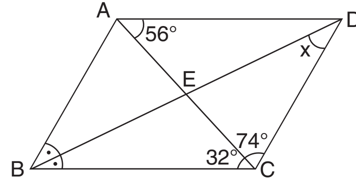
[AD] ve [BD] iç açıortaylar

$m(\widehat{BDC}) = 156°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CAD}) = x$ kaç derecedir?

A) 72 B) 66 C) 64 D) 60 E) 58

10.



ABCD dörtgen

[BD] açıortay

$m(\widehat{CAD}) = 56°$

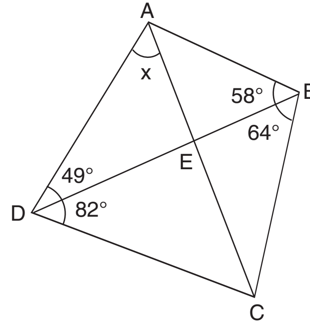
$m(\widehat{ACB}) = 32°$

$m(\widehat{ACD}) = 74°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BDC}) = x$ kaç derecedir?

A) 38 B) 37 C) 36 D) 35 E) 34

11.



ABCD dörtgen

$m(\widehat{ADB}) = 49°$

$m(\widehat{BDC}) = 82°$

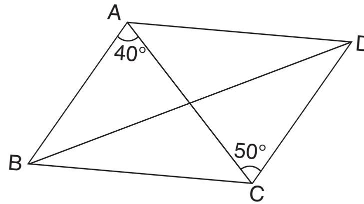
$m(\widehat{CBD}) = 64°$

$m(\widehat{ABD}) = 58°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CAD}) = x$ kaç derecedir?

A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 34

12.



ABC üçgeninde

[BD] iç açıortay, [CD] dış açıortaydır.

$m(\widehat{BAC}) = 40°$, $m(\widehat{ACD}) = 50°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CAD}) + m(\widehat{BCA})$ toplamı kaç derecedir?

A) 170 B) 150 C) 140 D) 130 E) 120

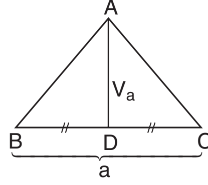
ÇAP

PEKİŞTİRME

1. D | 2. A | 3. E | 4. D | 5. C | 6. C | 7. C | 8. C | 9. B | 10. E | 11. C | 12. B



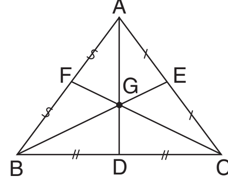
BİLGİ Üçgende Kenarortay



Üçgenin bir köşesi ile bu köşenin karşısındaki kenarın orta noktasını birleştiren doğru parçasına kenarortay denir ve V harfi ile gösterilir.

Şekilde |BD| = |DC| olduğu için [AD] kenarortaydır.

V_a : a kenarına ait kenarortay



Bir üçgende kenarortaylar üçgenin içindeki bir noktada kesişir. Bu nokta, üçgensel bölgenin ağırlık merkezidir.

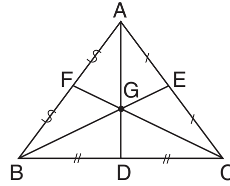
G noktası üçgenin ağırlık merkezidir.



AKLINDA OLSUN

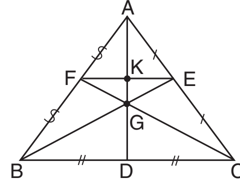
Bir üçgende iki tane kenarortay uzunluğu verilmişse, kesim noktaları üçgenin ağırlık merkezi olur.

1.



$|AG| = 2|GD|$
$|BG| = 2|GE|$
$|CG| = 2|GF|$

2.



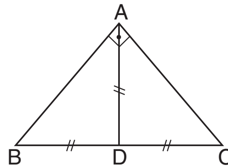
[FE]: Orta taban

$2|AK| = 6|KG| = 3|GD|$

3.

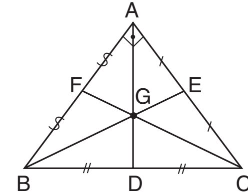
a.

"Muhteşem Üçlü"



$|AD| = \frac{|BC|}{2}$

b.

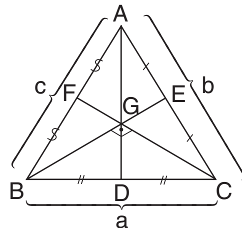


$[AD] = V_a$, $[BE] = V_b$, $[CF] = V_c$

$|AG| = 2k$ ve $|GD| = k$ iken

$|BD| = |DC| = 3k$ olur.

c.



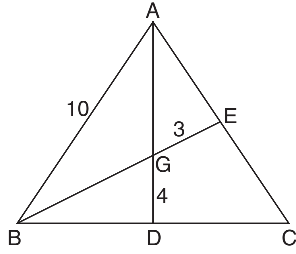
$m(\widehat{BGC}) = 90°$ ise

$|AG| = |BC| = a$ dır.

✗ Kenarortayın uzunluğunu veren formül müfredatta yer almamaktadır.

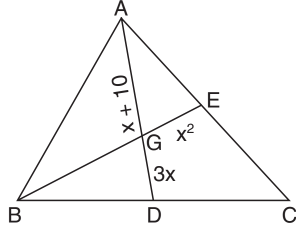
KAZANIM 49

1. G ağırlık merkezi



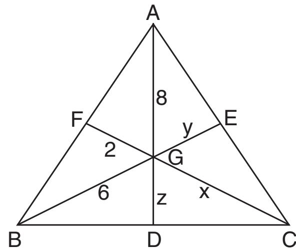
Yukarıdaki verilere göre, Çevre($\widehat{ABG}$) kaç birimdir?

2. G ağırlık merkezi



Yukarıdaki verilere göre, |BG| kaç birimdir?

3. G ağırlık merkezi



Yukarıdaki verilere göre, x + y + z toplamı kaçtır?

1.	24	**2.**	8	**3.**	11

ÇAP

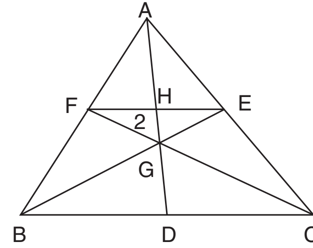
KAVRAMA



KAZANIM 50

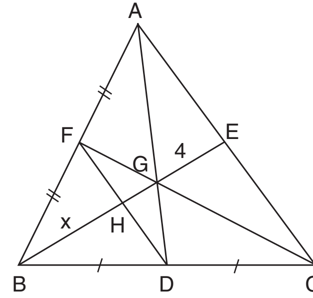
1. G ağırlık merkezi

|GH| = 2 br



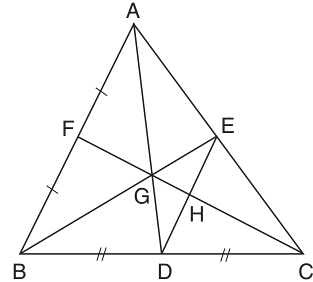
Yukarıdaki verilere göre, |AD| kaç birimdir?

2. |EG| = 4 br



Yukarıdaki verilere göre, |BH| = x kaç birimdir?

3.

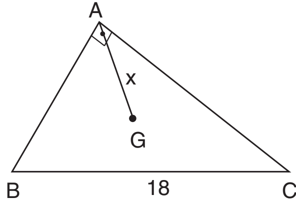


Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|FH|}{|GC|}$ oranı kaçtır?

1.	12	**2.**	6	**3.**	$\frac{3}{4}$

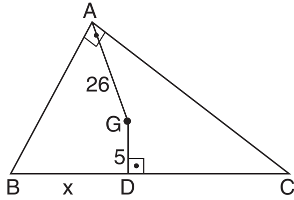
KAZANIM 51

1. G ağırlık merkezi



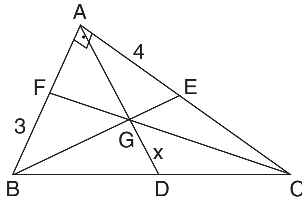
Yukarıdaki verilere göre, |AG| = x kaç birimdir?

2. G ağırlık merkezi



Yukarıdaki verilere göre, |BD| = x kaç birimdir?

3. G ağırlık merkezi



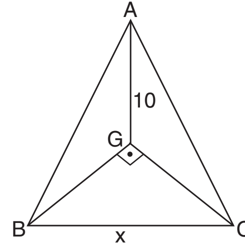
Yukarıdaki verilere göre, |GD| = x kaç birimdir?

1.	6	2.	27	3.	$\frac{5}{3}$

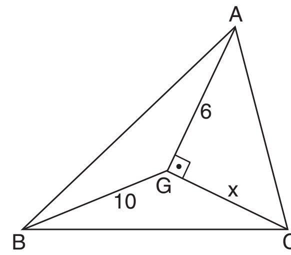
KAZANIM 52

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

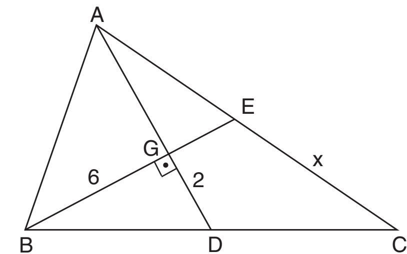
1. G ağırlık merkezi



2. G ağırlık merkezi



3. G ağırlık merkezi



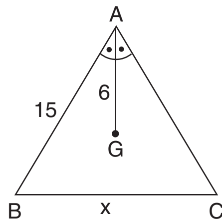
1.	10	2.	8	3.	5

ÇAP

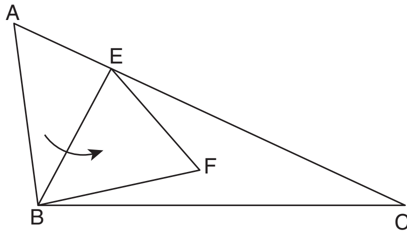
KAZANIM 53

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

1. G ağırlık merkezi



2. Şekildeki ABC üçgeninde ABE üçgeni [BE] boyunca katlandığında A köşesi F noktasına karşılık gelmektedir.

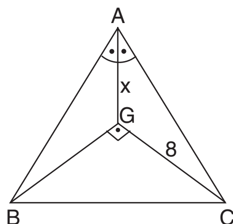


F noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezi,

|AE| = 8 br

olduğuna göre, |EC| kaç br dir?

3. G ağırlık merkezi

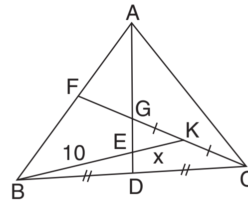


1. 24	**2.** 32	**3.** $8\sqrt{2}$

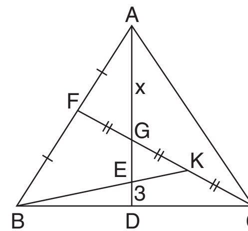
KAZANIM 54

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

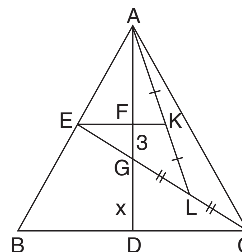
1. G ağırlık merkezi



2.



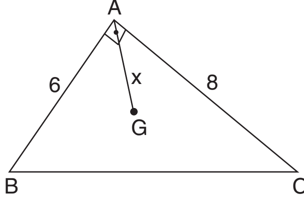
3. G, $\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi



1. 5	**2.** 18	**3.** $\frac{9}{2}$



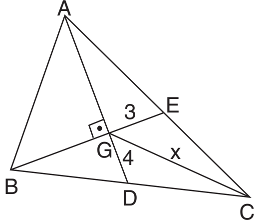
PEKİŞTİRME TESTİ 6

1. 

ABC üçgen
[AB] ⊥ [AC]
G ağırlık merkezi
|AB| = 6 cm
|AC| = 8 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AG| = x kaç cm'dir?

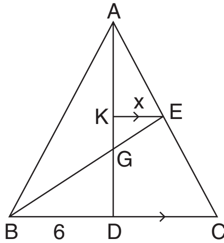
A) $\frac{5}{6}$ B) $\frac{5}{3}$ C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{10}{3}$ E) 5

2. 

ABC üçgen
G ağırlık merkezi
[AG] ⊥ [BE]
|GE| = 3 cm
|GD| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, |GC| = x kaç cm'dir?

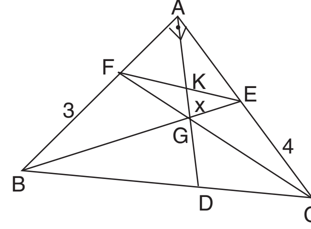
A) 6 B) 8 C) 9 D) 10 E) 12

3. 

ABC üçgen
G ağırlık merkezi
[KE] // [DC]
|BD| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, |KE| = x kaç cm'dir?

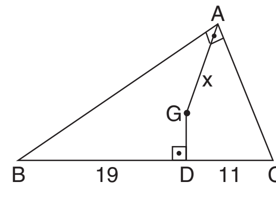
A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. 

ABC dik üçgen
G ağırlık merkezi
|EC| = 4 br
|BF| = 3 br

Yukarıdaki verilere göre, |KG| = x kaç br'dir?

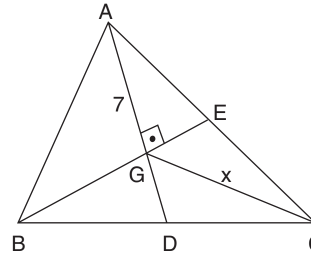
A) 10 B) 5 C) $\frac{5}{2}$ D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{5}{6}$

5. 

ABC dik üçgen
G ağırlık merkezi
[GD] ⊥ [BC]
|BD| = 19 cm
|DC| = 11 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AG| = x kaç cm'dir?

A) 5 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

6. 

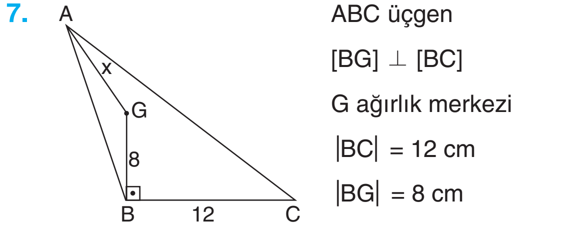
ABC üçgen
G ağırlık merkezi
[AG] ⊥ [BE]
|AG| = 7 cm
|GE| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, |CG| = x kaç cm'dir?

A) 5 B) 7 C) 13 D) 24 E) 25

ÇAP

7.



ABC üçgen

[BG] ⊥ [BC]

G ağırlık merkezi

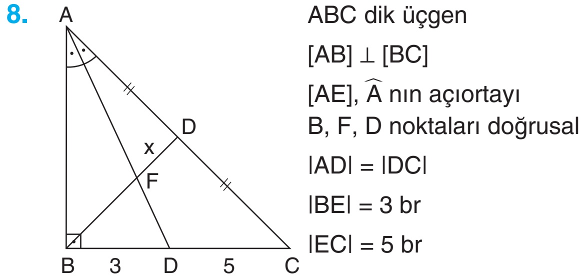
|BC| = 12 cm

|BG| = 8 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AG| = x kaç cm'dir?

A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 30

8.



ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [BC]

[AE], $\widehat{A}$ nın açıortayı

B, F, D noktaları doğrusal

|AD| = |DC|

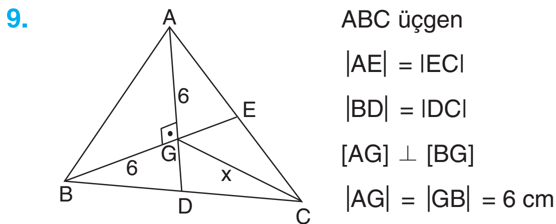
|BE| = 3 br

|EC| = 5 br

Yukarıdaki verilere göre, |FD| = x kaç br dir?

A) $\frac{5}{3}$ B) $\frac{10}{11}$ C) $\frac{15}{11}$ D) $\frac{25}{11}$ E) $\frac{25}{12}$

9.



ABC üçgen

|AE| = |EC|

|BD| = |DC|

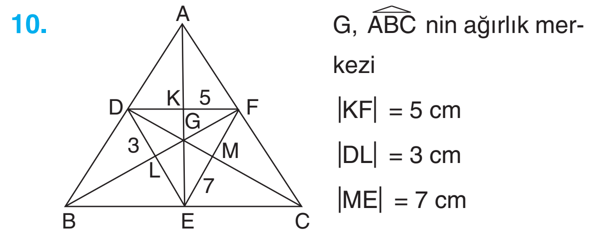
[AG] ⊥ [BG]

|AG| = |GB| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, |GC| = x kaç cm'dir?

A) $9\sqrt{2}$ B) 9 C) $6\sqrt{2}$ D) 6 E) $3\sqrt{2}$

10.



G, $\widehat{ABC}$ nin ağırlık merkezi

|KF| = 5 cm

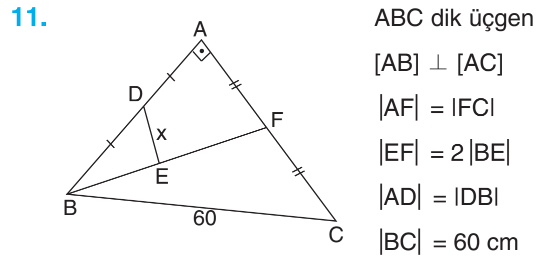
|DL| = 3 cm

|ME| = 7 cm

Yukarıdaki verilere göre, DEF üçgeninin çevresi kaç cm'dir?

A) 15 B) 20 C) 24 D) 30 E) 32

11.



ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [AC]

|AF| = |FC|

|EF| = 2|BE|

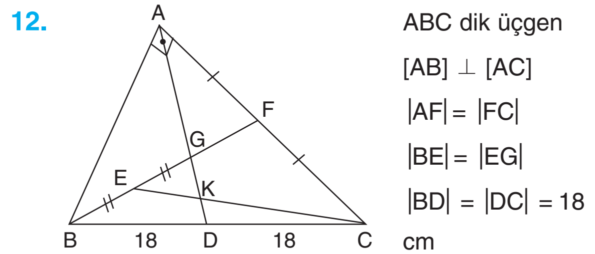
|AD| = |DB|

|BC| = 60 cm

Yukarıdaki verilere göre, |DE| = x kaç cm'dir?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

12.



ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [AC]

|AF| = |FC|

|BE| = |EG|

|BD| = |DC| = 18 cm

Yukarıdaki verilere göre, |GK| kaç cm'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

ÇAP

PEKİŞTİRME

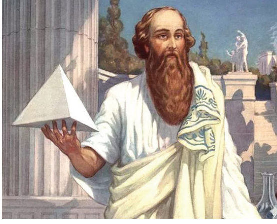
1. D | 2. D | 3. C | 4. E | 5. D | 6. E | 7. C | 8. D | 9. C | 10. D | 11. D | 12. D



BİLGİ Yükseklik ve Kenar Orta Dikme



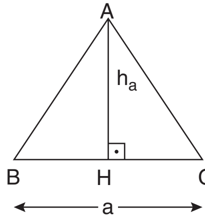
AKLINDA OLSUN

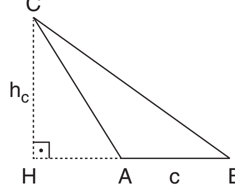


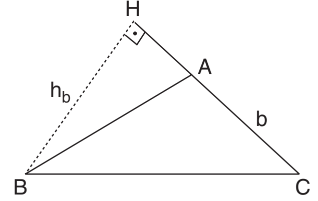
Pisagor ya da Pythagoras (MÖ. 570 - MÖ.495) İyonyalı filozof, matematikçi ve Pisagorculuk olarak bilinen akımın kurucusudur. En bilinen önermesi, kendi adıyla bilinen Pisagor teoremidir. "Sayıların babası" olarak bilinir. Sisam Adası'nda doğmuştur. Tales'in öğrencisi olan Pisagor, Tales'in isteği ile dönemin matematikteki öncü ülkesi Mısır'a gitmiştir. Pisagor'un eşi olan Theano da bir matematikçiydi. Pisagor, öğretilerini genelde sözle yaymış, Onunla ilgili bilgiler öğrencilerinin yazılarıyla yayılmıştır.

Yükseklik

Üçgenin bir kenarı ile bu kenarın karşısındaki köşe arasındaki en kısa uzaklığa (dik uzaklık), bu kenara ait **yükseklik** denir.





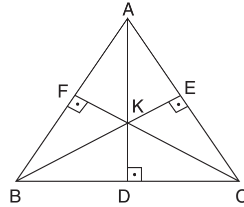


Dar açılı üçgenlerde yüksekliklerinin hepsi üçgenin iç bölgesindeyken, geniş açılı üçgenlerde geniş açının karşısındaki kenara ait yükseklik iç bölgede, diğerleri üçgenin dış bölgesinde yer alır.

Bir üçgende bir köşeye ait yüksekliğin karşı kenarı kestiği noktaya, o köşeye ait "dikme ayağı" denir.

Yukarıda verilen şekillerde H noktası dikme ayağıdır.

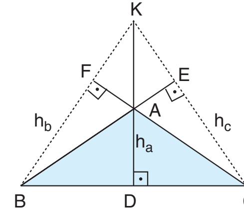
Bir üçgende yüksekliklerin kesim noktasına "diklik merkezi" denir.



Dar açılı üçgenlerde diklik merkezi, üçgenin iç bölgesinde yer alır.

K : Diklik merkezi

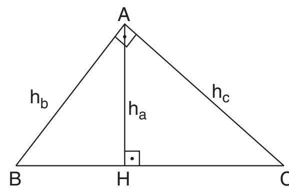
D, E, F: Dikme ayakları



Geniş açılı üçgenlerde diklik merkezi, üçgenin dış bölgesinde (geniş açılı köşenin arkası) yer alır.

K : Diklik merkezi

D, E, F : Dikme ayakları



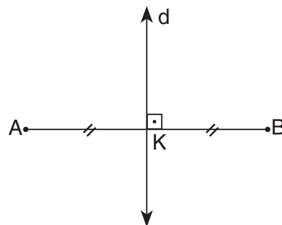
Dik üçgenlerde diklik merkezi dik olan köşedir.

A : Diklik merkezi

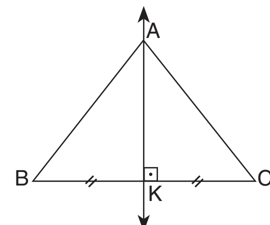
A, H : Dikme ayakları

Kenar Orta Dikme

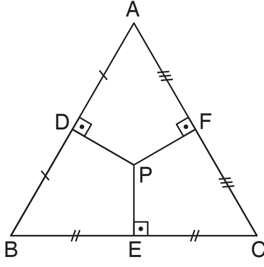
Bir doğru parçasına orta noktasından dik olan doğruya, **orta dikme** denir.



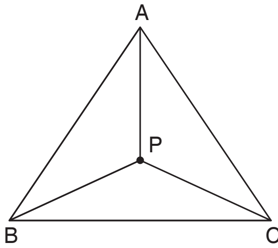
Yandaki şekilde d doğrusu, [AB] doğru parçasının orta dikmesidir.



Bir doğru parçasının orta dikmesi üzerinden alınan her nokta, doğru parçasının uç noktalarına eşit uzaklıktadır. Şekilde |CA| = |BA| dır.

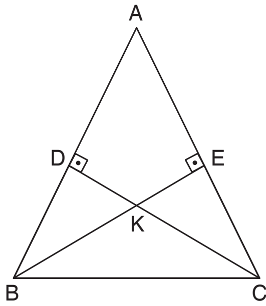
- 

Kenar orta dikmelerin kesiştiği nokta P noktasıdır.

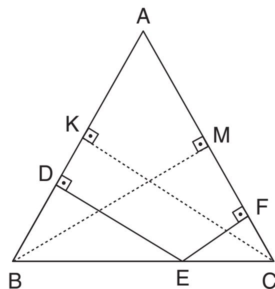
- 

ABC eşkenar üçgen ve P noktası kenar orta dikmelerin kesim noktası ise

|PA| = |PB| = |PC| dir.

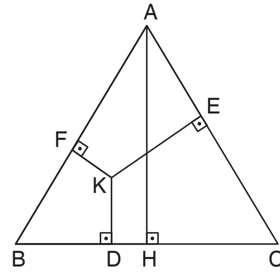
- 

ABC ikizkenar üçgen,
|AB| = |AC| ise
|BE| = |CD|
|BK| = |KC|
|DK| = |KE|
|BD| = |EC|
|AD| = |AE| dir.

- 

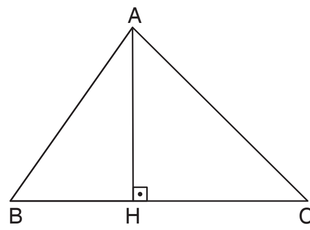
ABC ikizkenar üçgen,
|AB| = |AC| ise
|ED| + |EF| = |BM|
= |KC| dir.

- İkizkenar üçgenin tabanında alınan bir noktadan diğer kenarlara çizilen dikmelerin uzunlukları toplamı, üçgenin eş olan kenarlarına ait yüksekliklerin uzunluklarına eşittir.

- 

ABC eşkenar üçgen ise
|KD| + |KE| + |KF|
= |AH| dir.

- Eşkenar üçgenin içerisinde alınan bir noktadan kenarlara indirilen dikmelerin uzunlukları toplamı, eşkenar üçgenin yüksekliğine eşittir.

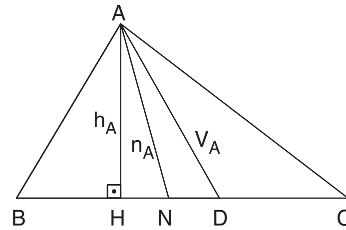
- 

$m(\widehat{B}) > m(\widehat{C})$ ise

|HB| < |HC| dir.

- Üçgenin bir köşesinden karşı kenara veya karşı kenarın uzantısına indirilen dikme ayağı diğer köşelerdeki büyük açıya daha yakındır.

- Herhangi bir üçgende kendi uzunlukları arasındaki sıralama ile bu kenara ait yükseklikler ters orantılıdır.
  Bir $\widehat{ABC}$ için $a \le b \le c$ ise $h_a \ge h_b \ge h_c$ dir.

- 

- [AN] açıortay, [AD] kenarortay, [AH] yükseklik
  $h_a \le h_A \le V_a$ dır.
- ABC çeşitkenar üçgen ise $h_a < n_A < V_a$ dır.
  ABC üçgeninde |AB| = |AC| ise $h_a = V_a = n_A$ dır.

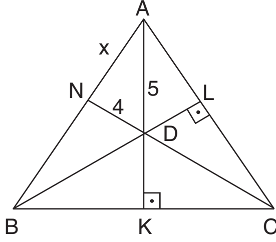
ÇAP



KAVRAMA

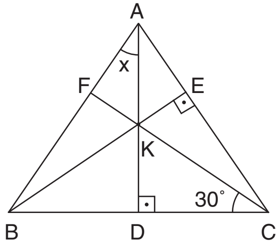
KAZANIM 55

1.



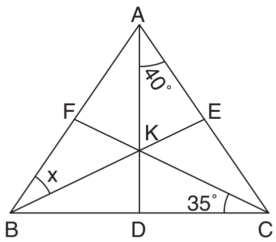
Şekildeki verilere göre, |AN| = x kaç br'dir?

2.



Şekildeki verilere göre m($\widehat{BAD}$) = x kaç derecedir?

3.



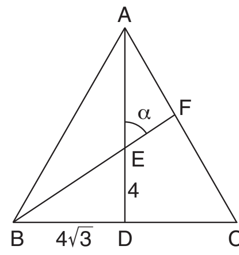
$\widehat{ABC}$'de K diklik merkezi

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{ABE}$) = x kaç derecedir?

1.	3	2.	30	3.	15

KAZANIM 56

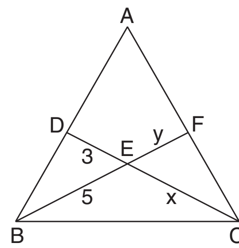
1.



$\widehat{ABE}$'nin diklik merkezi C noktasıdır.

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{AEF}$) = α kaç derecedir?

2.

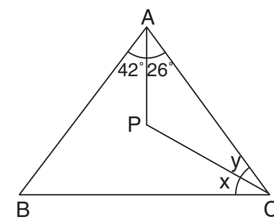


|AB| = |AC|

$\widehat{ABC}$'nin diklik merkezi E noktasıdır.

Yukarıdaki verilere göre, x + y toplamı kaçtır?

3.



$\widehat{APC}$'nin diklik merkezi B noktası

Yukarıdaki verilere göre, 3x – 2y kaç derecedir?

1.	60	2.	8	3.	82

ÇAP

KAZANIM 57

1. $\widehat{ABC}$'de B diklik merkezi

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{ABD}$) = x kaç derecedir?

2. $\widehat{ABC}$'de A diklik merkezi

Yukarıdaki verilere göre, m($\widehat{BAD}$) kaç derecedir?

3. $\widehat{ABC}$'de A diklik merkezi

Yukarıdaki verilere göre, x'in en büyük ve en küçük tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

1.	44	2.	45	3.	30

KAZANIM 58

1.

Şekildeki verilere göre, |AC| kaç br'dir?

2.

Şekildeki verilere göre, |BC| kaç br'dir?

3. Aşağıdaki aşamalar izlenerek bir geometrik çizim yapılıyor.

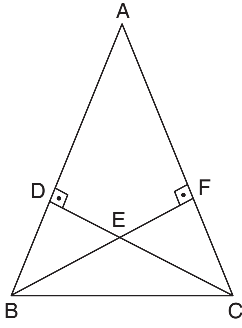
- |AB| = |BC| olacak şekilde bir ikizkenar üçgen çiziliyor.
- AC kenarına ait yükseklik çiziliyor.
- AB kenarına ait kenar orta dikme çiziliyor.
- Yükseklik ile kenar orta dikmenin kesim noktası D harfi ile gösteriliyor.
- |BD| = |AC|

Buna göre, bu çizimdeki BAD açısının ölçüsü kaç derecedir?

1.	$\frac{1}{2}$	2.	8	3.	15°

KAZANIM 59

1.



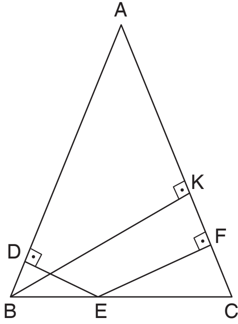
ABC ikizkenar üçgen

|AB| = |AC| = 17 br

|FC| = 2 br

Yandaki verilere göre |DB| kaç br dir?

2.



ABC ikizkenar üçgen

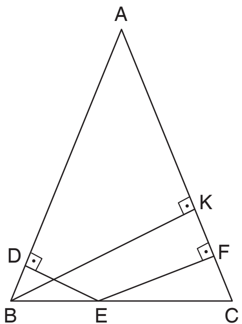
|AB| = |AC|

|DE| = 3 br

|EF| = 6 br

Yukarıdaki verilere göre, |BK| kaç br dir?

3.



ABC ikizkenar üçgen

|AB| = |AC|

|BK| = 10 br

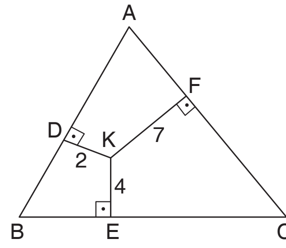
|EF| = 7 br

Yandaki verilere göre |DE| kaç br dir?

1.	2	2.	9	3.	3

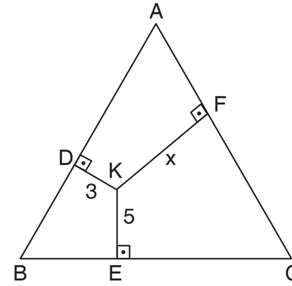
KAZANIM 60

1.



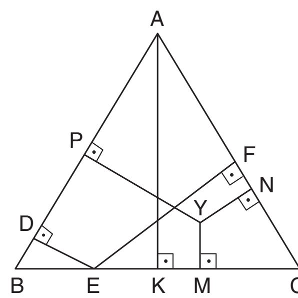
Şekilde verilen ABC eşkenar üçgeninin yüksekliği kaç br dir?

2.



ABC eşkenar üçgeninin yüksekliği 16 br ise |KF| = x kaç br dir?

3.



|AK| = 8 br

|EF| = 6 br

|NY| = 1 br

|YM| = 2 br

ABC eşkenar üçgeninde |DE| + |PY| toplamı kaçtır?

1.	13	2.	8	3.	7

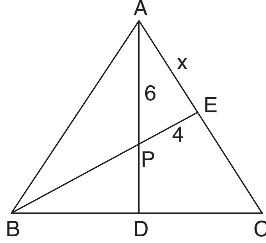
ÇAP

7

PEKİŞTİRME TESTİ



1.



ABC üçgen

P diklik merkezi

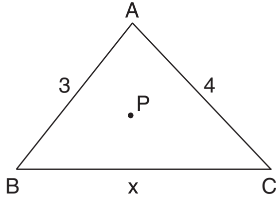
$|AP| = 6$ br

$|EP| = 4$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|AE| = x$ kaç birimdir?

A) $\sqrt{13}$ B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $\sqrt{15}$ E) $2\sqrt{13}$

2.



ABC üçgeninde P noktası diklik merkezi

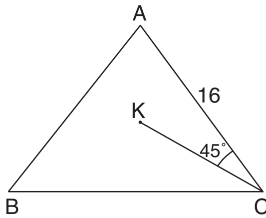
$|AB| = 3$ br

$|AC| = 4$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$ in alabileceği kaç tam sayı değeri vardır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3.



ABC üçgeninde

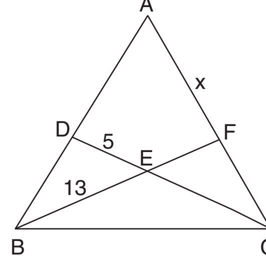
K diklik merkezi, $m(\widehat{ACK}) = 45°$ ve

$|AC| = 16$ cm'dir.

Buna göre, h_c kaç cm'dir?

A) $4\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{6}$ D) $8\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{5}$

4.



E noktası $\widehat{ABC}$'nin diklik merkezi,

$|AB| = |AC|$

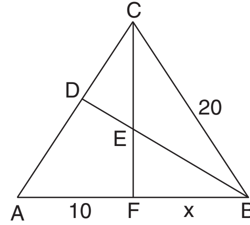
$|DE| = 5$ cm

$|BE| = 13$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AF| = x$ kaç cm'dir?

A) 15 B) $\frac{15}{2}$ C) 5 D) 4 E) 3

5.



A noktası $\widehat{BEC}$'nin diklik merkezi

$|AB| = |AC|$

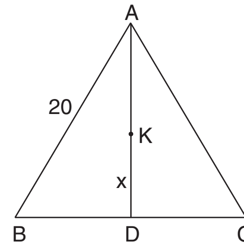
$|AF| = 10$ cm

$|BC| = 20$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BF| = x$ kaç cm'dir?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

6.



K noktası ABC eşkenar üçgeninin diklik merkezi

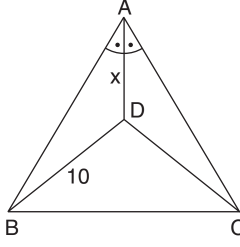
$|AB| = 20$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|KD| = x$ kaç cm'dir?

A) $5\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{3}$ C) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

ÇAP

7.



D noktası $\widehat{BDC}$'nin diklik merkezi ve $\widehat{ABC}$'nin ağırlık merkezidir.

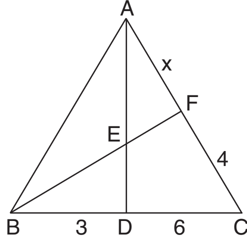
$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{CAD})$ ve $|BD| = 10$ cm

olduğuna göre,

$|AD| = x$ kaç cm'dir?

A) 20 B) $10\sqrt{2}$ C) 10 D) $5\sqrt{2}$ E) 5

8.



C noktası $\widehat{ABE}$'nin diklik merkezi

$|BD| = 3$ cm

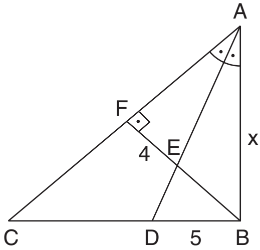
$|DC| = 6$ cm

$|CF| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AF| = x$ kaç cm'dir?

A) $\frac{15}{2}$ B) 8 C) $\frac{17}{2}$ D) 9 E) $\frac{19}{2}$

9.



B noktası $\widehat{ABC}$'nin diklik merkezi, [AD] açıortay, [BF] ⊥ [AC],

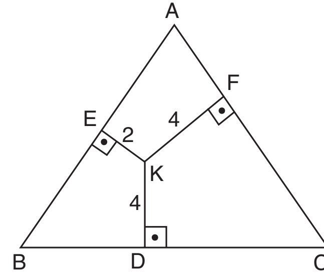
$|EF| = 4$ cm,

$|BD| = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |AB| = x kaç cm'dir?

A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

10.



ABC eşkenar üçgen

[DK] ⊥ [BC]

[FK] ⊥ [AC]

[EK] ⊥ [AB]

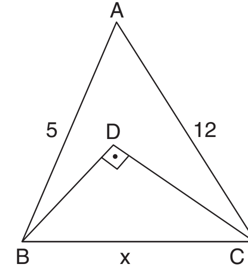
|FK| = 2|EK| = 4 cm

|DK| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BC| kaç cm'dir?

A) $8\sqrt{3}$ B) 10 C) $10\sqrt{3}$ D) 20 E) $\frac{20\sqrt{3}}{3}$

11.



ABC üçgen

[BD] ⊥ [CD]

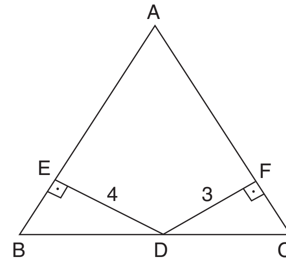
$|AB| = 5$ br

$|AC| = 12$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

12.



ABC üçgen

|AB| = |AC|

[DE] ⊥ [AB]

[DF] ⊥ [AC]

|DE| = 4 cm

|DF| = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, B noktasının [AC]'ye olan en kısa uzaklığı kaç cm'dir?

A) 7 B) 6 C) 5 D) $4\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{5}$

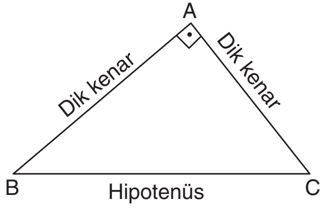
ÇAP

1. C | **2.** C | **3.** D | **4.** B | **5.** A | **6.** C | **7.** B | **8.** E | **9.** E | **10.** E | **11.** D | **12.** A

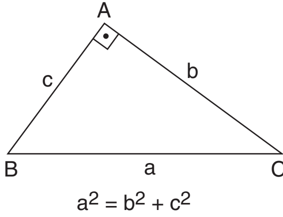
BİLGİ

Dik Üçgen

Bir açısının ölçüsü 90° olan üçgene **dik üçgen,** 90° nin karşısındaki kenara **hipotenüs** denir. Diğer kenarlara **dik kenar** adı verilir.



Pisagor Teoremi

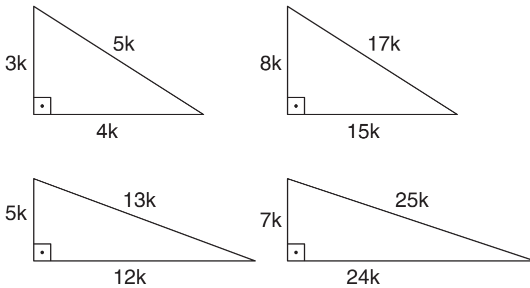


$a^2 = b^2 + c^2$

Bir dik üçgende hipotenüsün uzunluğunun karesi, dik kenarların uzunluklarının karelerinin toplamına eşittir.

UYARI





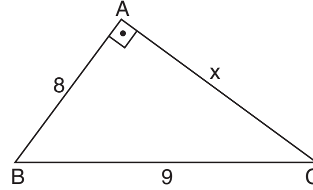
Kenar uzunlukları yukarıdaki sayılarla orantılı olan üçgenler dik üçgendir.

KAVRAMA

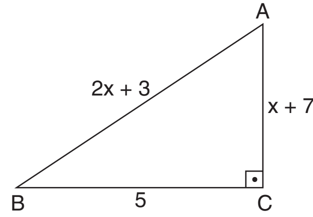
KAZANIM 61

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

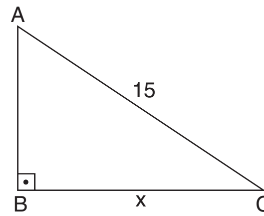
1.



2.



3.



3|BC| = 4|AB|

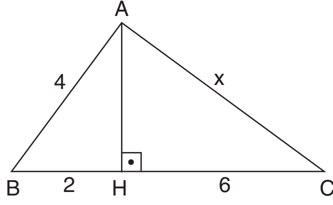
CAP

1. $\sqrt{17}$ **2.** 5 **3.** 12

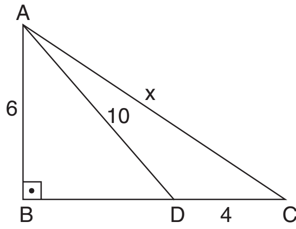
KAZANIM 62

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

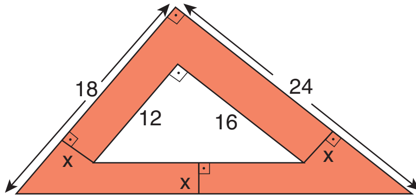
1.



2.



3. Aşağıda verilen dik üçgen şeklindeki trafik levhasının dik kenar uzunlukları 18 cm ve 24 cm dir. İçinde oluşan benzer üçgenin dik kenar uzunlukları ise 12 cm ve 16 cm dir.



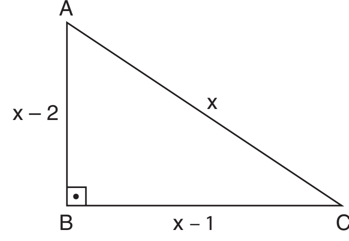
İki üçgenin paralel kenarları arasındaki uzaklık x cm olduğuna göre, x kaç cm dir?

1.	$4\sqrt{3}$	2.	$6\sqrt{5}$	3.	2

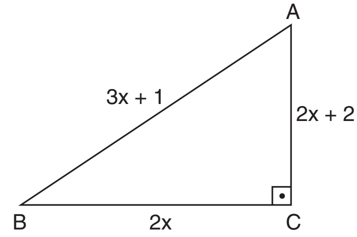
KAZANIM 63

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

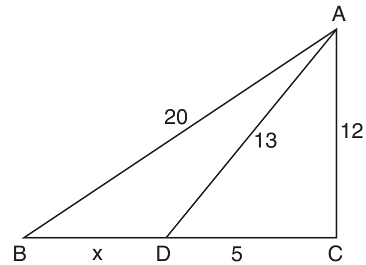
1.



2.



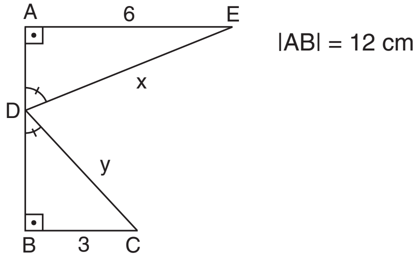
3.



1.	5	2.	3	3.	11

KAZANIM 64

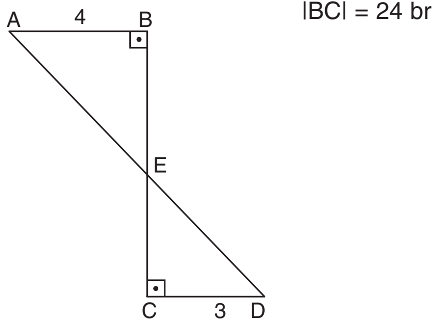
1.



|AB| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, x + y toplamı kaç cm'dir?

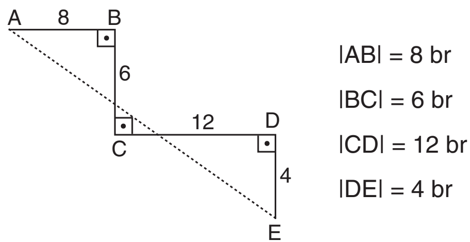
2.



|BC| = 24 br

Yukarıdaki verilere göre, |AD| kaç birimdir?

3.



|AB| = 8 br

|BC| = 6 br

|CD| = 12 br

|DE| = 4 br

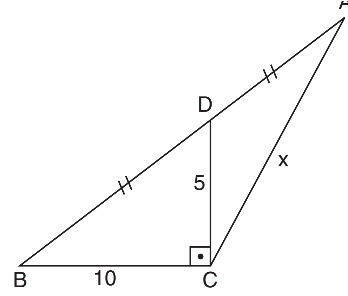
Yukarıdaki verilere göre, |AE| kaç birimdir?

1.	15	2.	25	3.	$10\sqrt{5}$

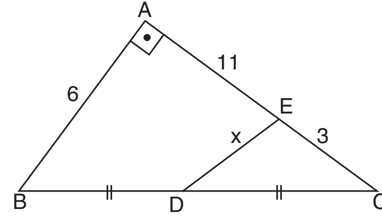
KAZANIM 65

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

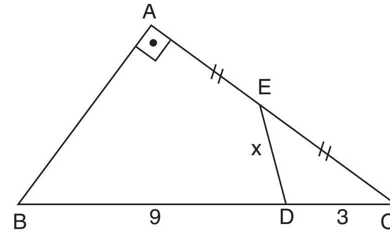
1.



2.



3.



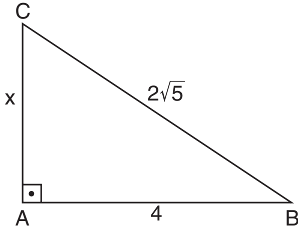
1.	$10\sqrt{2}$	2.	5	3.	3

ÇAP



PEKİŞTİRME TESTİ 8

1.



ABC dik üçgen

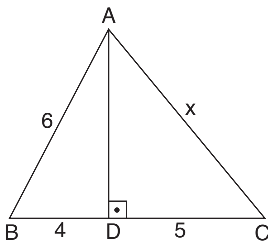
|AB| = 4 cm

|BC| = $2\sqrt{5}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 3,5 E) 4

2.



ABC üçgen

[AD] ⊥ [BC]

|AB| = 6 cm

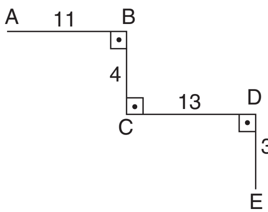
|BD| = 4 cm

|CD| = 5 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) $4\sqrt{2}$ B) $5\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{5}$ E) 6

3.



[AB] ⊥ [BC]

[BC] ⊥ [CD]

[CD] ⊥ [DE]

|AB| = 11 cm

|BC| = 4 cm

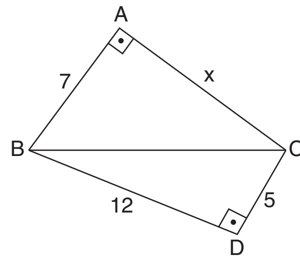
|CD| = 13 cm

|DE| = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, A ile E noktaları arasındaki uzaklık kaç cm'dir?

A) 18 B) 20 C) 24 D) 25 E) 27

4.



ABC ve BCD dik üçgen

|AB| = 7 cm

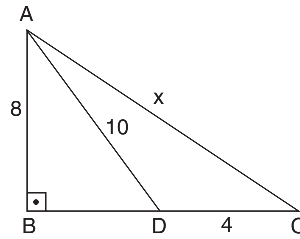
|BD| = 12 cm

|CD| = 5 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) $\sqrt{10}$ B) $\sqrt{15}$ C) $\sqrt{17}$ D) $\sqrt{21}$ E) $2\sqrt{30}$

5.



ABC dik üçgen

|AD| = 10 cm

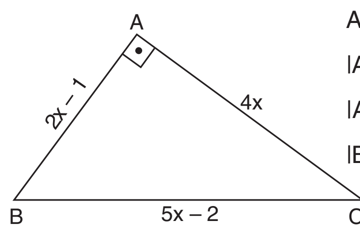
|AB| = 8 cm

|CD| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) $2\sqrt{41}$ B) $\sqrt{37}$ C) $2\sqrt{14}$ D) $5\sqrt{19}$ E) $4\sqrt{21}$

6.



ABC dik üçgen

|AB| = (2x – 1) br

|AC| = 4x br

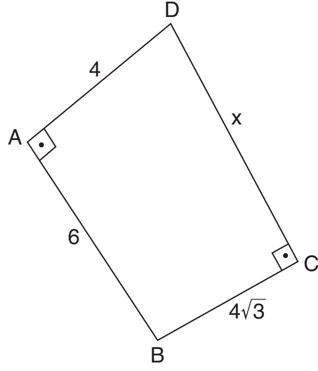
|BC| = (5x – 2) br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇAP

7.



$[AB] \perp [AD]$

$[CB] \perp [CD]$

$|BC| = 4\sqrt{3}$ cm

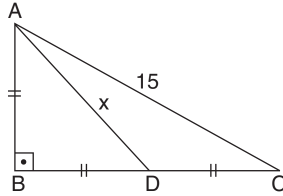
$|AB| = 6$ cm

$|AD| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |CD| = x kaç cm'dir?

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) $2\sqrt{3}$ D) 4 E) $5\sqrt{2}$

8.



ABC dik üçgen

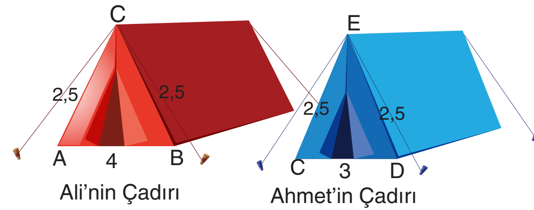
|AB| = |BD| = |DC|

|AC| = 15 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AD| = x kaç cm'dir?

A) $3\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{10}$ D) 4 E) 8

9. Ali ve Ahmet hafta sonu kamp için ormana giderler ve ikisi de ayrı ayrı çadır kurarlar.

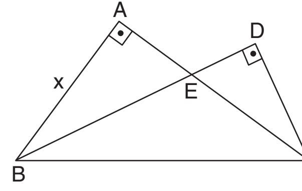


Ali'nin Çadırı Ahmet'in Çadırı

Yukarıda metre türünden verilen ölçülere göre, çadırların en üst noktalarının yere olan uzaklıkları toplamı kaç metredir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 3,5 E) 4,5

10.



ABC ve BCD birer dik üçgen

|AC| = 9 cm

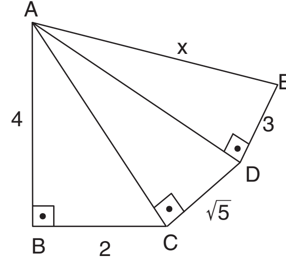
|DC| = 5 cm

|BD| = 10 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AB| = x kaç cm'dir?

A) $\sqrt{13}$ B) $2\sqrt{11}$ C) 5 D) 10 E) $5\sqrt{5}$

11.



ABC, ACD ve ADE dik üçgen

|AB| = 2|BC| = 4 cm

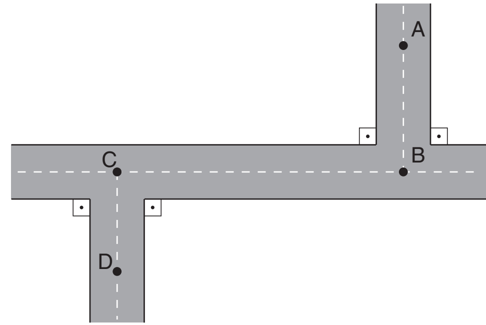
$|CD| = \sqrt{5}$ cm

|DE| = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AE| = x kaç cm'dir?

A) 4 B) $2\sqrt{5}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{3}$ E) $\sqrt{34}$

12.



Yukarıdaki haritada A, B, C ve D noktalarının konumları verilmiştir.

|AB| = 4 km, |CD| = 3 km, |CB| = 24 km

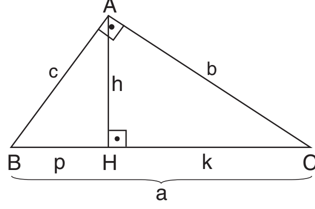
Gözlem yapmak için havada bulunan bir drone, A noktasından D noktasına ulaşmak için yatay olarak en az kaç km uçmalıdır?

A) 18 B) 21 C) 25 D) 27 E) 30



BİLGİ

Öklid Teoremleri



Dik üçgende dik köşeden hipotenüse dik indirilmişse

i. $h^2 = p.k$

ii. $c^2 = p \cdot (p + k)$

iii. $b^2 = k \cdot (p + k)$

iv. $a \cdot h = b \cdot c$

bağıntıları vardır. Bu bağlantılara öklid teoremi denir.

Öklid (Euclid)



MÖ.330 - MÖ. 275 yılları arasında yaşamış İskenderiyeli bir matematikçidir. Öklid tüm matematikçiler içinde adı geometri ile en çok anılan kişidir.

Geometrinin başlangıcından kendi zamanına kadar bilgileri Elementler kitabında toplamıştır. Öklit derlemelerinin tutarlı bir bütün olmasını sağlamak için, kanıt gerektirmeyen 5 aksiyon ortaya koymuştur. Diğer tüm önermelerini bu aksiyomlardan çıkarır. İskenderiye'de büyük bir matematik okulu kurmuş, çağlar boyu matematikle ilgilenen hemen herkesin ilham kaynağı olmuştur.

O'nun aksiyomlarını temel alan, bizim de derslerimizde öğrendiğimiz geometri, Öklit Geometrisi olarak adlandırılır.

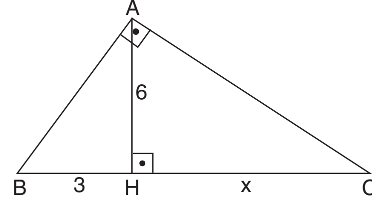
KAVRAMA



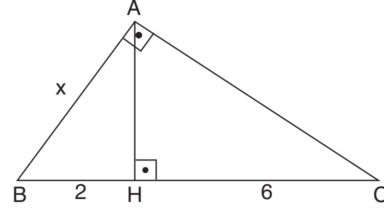
KAZANIM 66

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

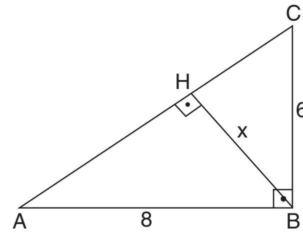
1.



2.



3.

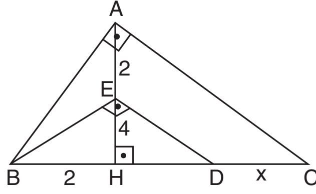


1.	12	2.	4	3.	4,8

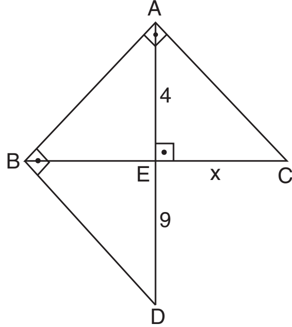
KAZANIM 67

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

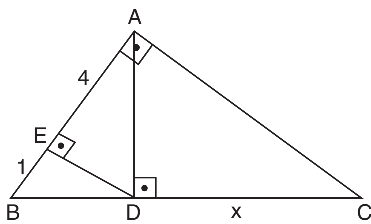
1.



2.



3.

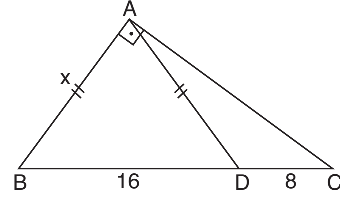


1.	10	**2.**	$\frac{8}{3}$	**3.**	$4\sqrt{5}$

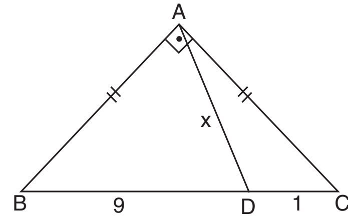
KAZANIM 68

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

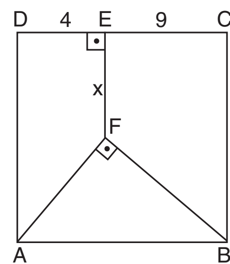
1.



2.



3.



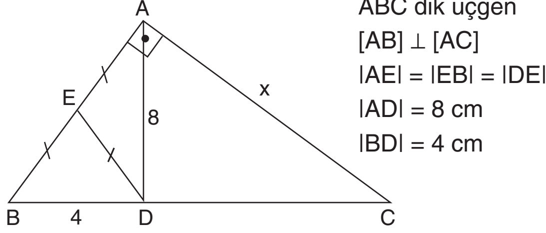
ABCD kare

1.	$8\sqrt{3}$	**2.**	$\sqrt{41}$	**3.**	7



PEKİŞTİRME TESTİ 9

1.

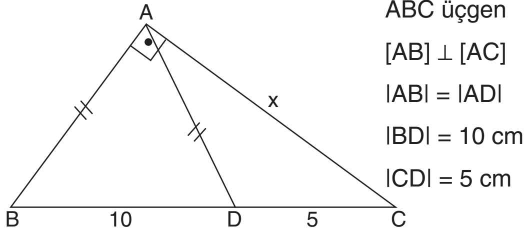


ABC dik üçgen
[AB] ⊥ [AC]
|AE| = |EB| = |DE|
|AD| = 8 cm
|BD| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) 8 B) $8\sqrt{5}$ C) 16 D) $10\sqrt{2}$ E) $10\sqrt{5}$

2.

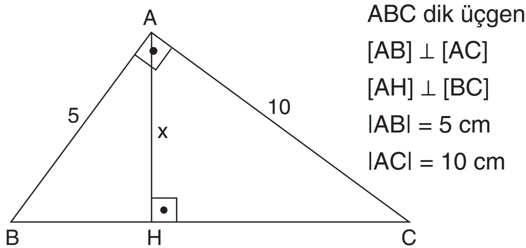


ABC üçgen
[AB] ⊥ [AC]
|AB| = |AD|
|BD| = 10 cm
|CD| = 5 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) $5\sqrt{6}$ B) $4\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{10}$ D) $10\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{7}$

3.

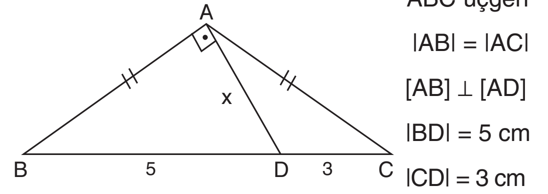


ABC dik üçgen
[AB] ⊥ [AC]
[AH] ⊥ [BC]
|AB| = 5 cm
|AC| = 10 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AH| = x kaç cm'dir?

A) $\sqrt{5}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{5}$

4.

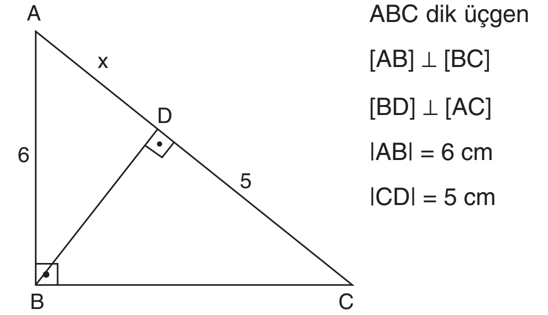


ABC üçgen
|AB| = |AC|
[AB] ⊥ [AD]
|BD| = 5 cm
|CD| = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AD| = x kaç cm'dir?

A) $5\sqrt{3}$ B) $5\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{5}$ D) $2\sqrt{5}$ E) $\sqrt{5}$

5.

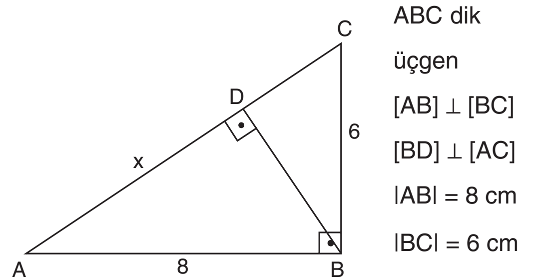


ABC dik üçgen
[AB] ⊥ [BC]
[BD] ⊥ [AC]
|AB| = 6 cm
|CD| = 5 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AD| = x kaç cm'dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6.

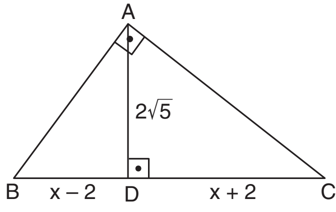


ABC dik üçgen
[AB] ⊥ [BC]
[BD] ⊥ [AC]
|AB| = 8 cm
|BC| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AD| = x kaç cm'dir?

A) 3,2 B) 4,8 C) 5,4 D) 6,4 E) 8,2

7.



ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [AC]

[AD] ⊥ [BC]

$|AD| = 2\sqrt{5}$ cm

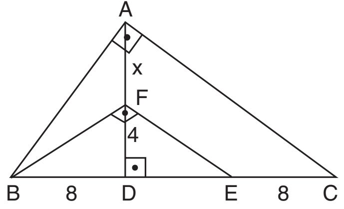
$|BD| = (x - 2)$ cm

$|DC| = (x + 2)$ cm

Yukarıdaki verilere göre x kaç cm dir?

A) $2\sqrt{6}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{3}$ D) $\sqrt{5}$ E) 7

8.



ABC ve BEF dik üçgen

[AD] ⊥ [BC]

$|BD| = |CE| = 8$cm

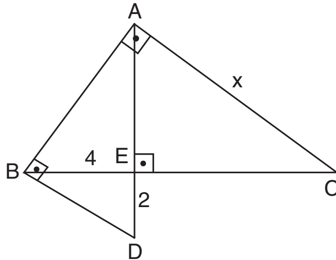
$|DF| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |AF| = x kaç cm'dir?

A) $\sqrt{5} - 2$ B) $2\sqrt{3} + 8$ C) $4\sqrt{5} - 4$

D) $2\sqrt{5} - 4$ E) $4\sqrt{5} + 2$

9.



[AD] ⊥ [BC]

[AB] ⊥ [AC]

[AB] ⊥ [BD]

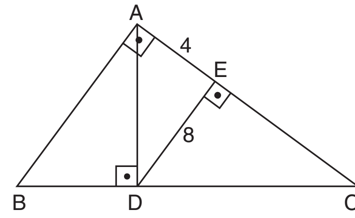
$|BE| = 4$ cm

$|DE| = 2$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) $3\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) $4\sqrt{5}$ D) $5\sqrt{3}$ E) $8\sqrt{5}$

10.



ABC dik üçgen

[AD] ⊥ [BC]

[DE] ⊥ [AC]

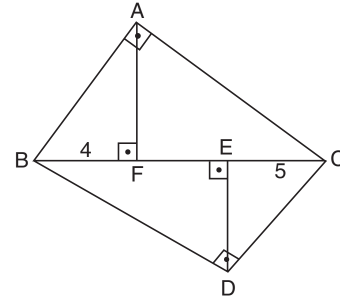
$|DE| = 8$ cm

$|AE| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |BC| kaç cm dir?

A) 16 B) 8 C) $10\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{3}$

11.



ABC ve BCD dik üçgen

[AF] ⊥ [BC]

[DE] ⊥ [BC]

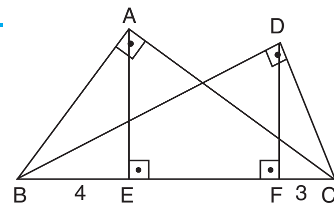
$|BF| = 4$ cm

$|CE| = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|DC|}{|AB|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{5}{2}$ B) $\frac{7}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

12.



ABC ve BCD dik üçgen

[AE] ⊥ [BC]

[DF] ⊥ [BC]

$|BE| = 4$ cm

$|CF| = 3$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|AB|}{|CD|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{7}{3}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

CAP

PEKİŞTİRME

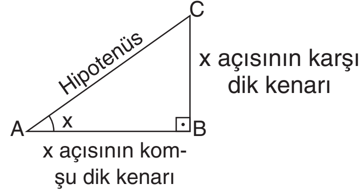
1. B | **2.** A | **3.** E | **4.** E | **5.** C | **6.** D | **7.** A | **8.** C | **9.** E | **10.** C | **11.** D | **12.** D



BİLGİ

Dik Üçgende Dar Açıların Trigonometrik Oranları

Şekilde ABC dik üçgeninde $m(\widehat{B}) = 90°$



- x açısının sinüsü sinx ile gösterilir.

$$\sin x = \frac{\text{Karşı dik kenar}}{\text{Hipotenüs}} = \frac{|BC|}{|AC|}$$

- x açısının cosinüsü cosx ile gösterilir.

$$\cos x = \frac{\text{Komşu dik kenar}}{\text{Hipotenüs}} = \frac{|AB|}{|AC|}$$

- x açısının tanjantı tanx ile gösterilir.

$$\tan x = \frac{\text{Karşı dik kenar}}{\text{Komşu dik kenar}} = \frac{|BC|}{|AB|}$$

- x açısının kotanjantı cotx ile gösterilir.

$$\cot x = \frac{\text{Komşu dik kenar}}{\text{Karşı dik kenar}} = \frac{|AB|}{|BC|}$$

Yukarıdaki eşitliklere göre,

$\tan x = \dfrac{\sin x}{\cos x}$ ve $\cot x = \dfrac{\cos x}{\sin x}$ tir.

O hâlde, $\tan x \cdot \cot x = 1$ dir.



AKLINDA OLSUN

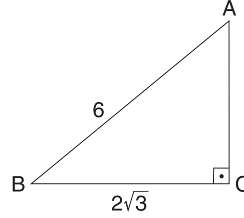
Trigonometrik oranlar bulunurken dik üçgen kullanmamız gerekmektedir. Eğer verilenler arasında dik üçgen yoksa, uygun bir dikme indirilerek dik üçgen elde edilebilir.

KAVRAMA



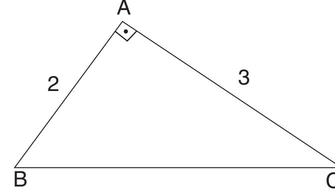
KAZANIM 69

1.



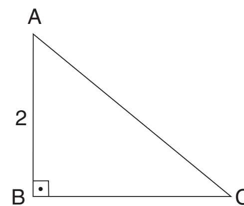
Şekildeki verilere göre $\cot\widehat{B}$ kaçtır?

2.



Şekildeki verilere göre $\sin\widehat{B}$ kaçtır?

3.



$\tan\widehat{C} = \dfrac{1}{2}$

Yukarıdaki verilere göre $\cos\widehat{A}$ kaçtır?

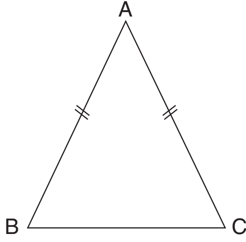
ÇAP

1.	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	2.	$\frac{3\sqrt{13}}{13}$	3.	$\frac{\sqrt{5}}{5}$

KAZANIM 70

1. ABC bir dik üçgen ve [AB] ⊥ [AC] dir.

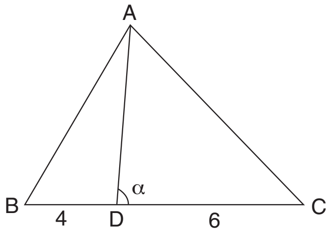
$\tan\widehat{B} = \frac{5}{12}$ olduğuna göre cosC değeri kaçtır?

2. 

ABC üçgen

$\tan\widehat{A} = \frac{3}{4}$

Yukarıdaki verilere göre, sinC kaçtır?

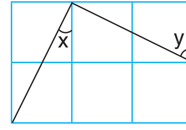
3. 

ABC eşkenar üçgen

Yukarıdaki verilere göre, tanα kaçtır?

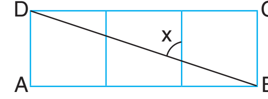
1. $\frac{5}{13}$	2. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$	3. $5\sqrt{3}$

KAZANIM 71

1. 

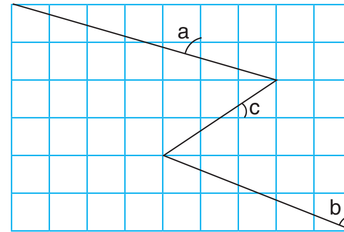
Yukarıdaki şekil 6 eş kareden oluşmaktadır.

Buna göre sinx + cosy toplamı kaçtır?

2. 

ABCD dikdörtgeni üç eş kareden oluşmaktadır.

Buna göre tanx + cotx toplamı kaçtır?

3. 

Yandaki şekil eş birim karelerden oluşmaktadır.

Buna göre tana.cosc.cotb ifadesinin eşiti kaçtır?

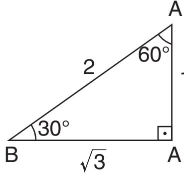
1. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$	2. $\frac{10}{3}$	3. $\frac{21}{5\sqrt{13}}$

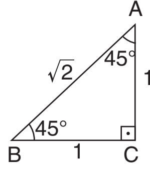
ÇAP



BİLGİ

Özel Açıların Trigonometrik Oranları





$\sin 30° = \frac{1}{2}$ $\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\sin 45° = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos 60° = \frac{1}{2}$ $\cos 45° = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$\tan 30° = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $\tan 60° = \sqrt{3}$ $\tan 45° = 1$

$\cot 30° = \sqrt{3}$ $\cot 60° = \frac{1}{\sqrt{3}}$ $\cot 45° = 1$

Bulunan sonuçlara bakılırsa;

$\sin 30° = \cos 60° = \frac{1}{2}$

$\cos 30° = \sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\tan 30° = \cot 60° = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\cot 30° = \tan 60° = \sqrt{3}$ olur.

Verilen açılar incelendiğinde "Birbirini 90° ye tamamlayan açılardan birinin sinüsü diğerinin kosinüsüne, birinin tanjantı diğerinin kotanjantına eşittir." olduğu görülür.

$\alpha + \theta = 90°$ ise (Tümler açılar)

$\sin\alpha = \cos\theta$

$\sin\theta = \cos\alpha$

$\tan\alpha = \cot\theta$

$\tan\theta = \cot\alpha$ dır.

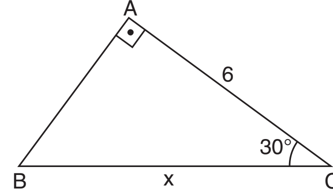
KAVRAMA



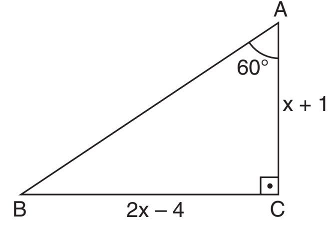
KAZANIM 72

Aşağıdaki sorularda x değerlerini bulunuz.

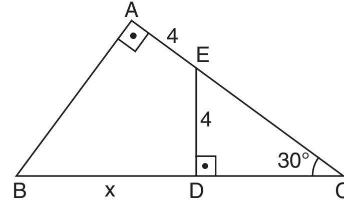
1.



2.



3.



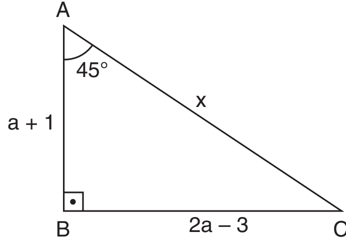
1. $4\sqrt{3}$ **2.** $11 + 6\sqrt{3}$ **3.** $4\sqrt{3}$

ÇAP

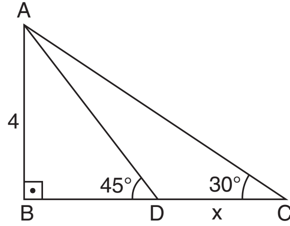
KAZANIM 73

Aşağıdaki sorularda x değerlerini bulunuz.

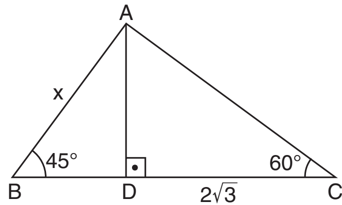
1.



2.



3.

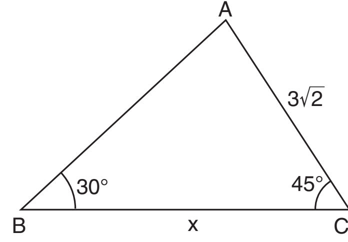


1. $5\sqrt{2}$ **2.** $4\sqrt{3} - 4$ **3.** $6\sqrt{2}$

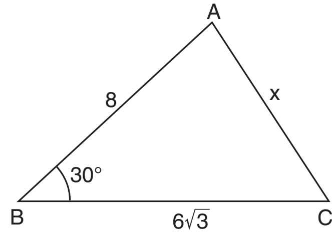
KAZANIM 74

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

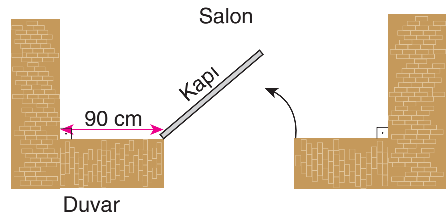
1.



2.



3.



Salonun solundaki duvara uzaklığı 90 cm olan 180 cm genişliğindeki kapı sadece salona doğru ok yönünde açılabilmektedir.

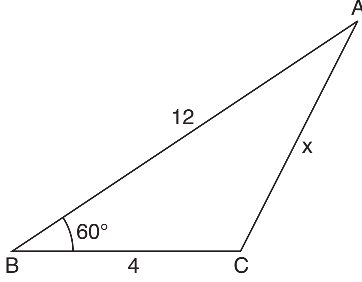
Buna göre, bu kapı en çok kaç derecelik açıyla açılabilir?

1. $3 + 3\sqrt{3}$ **2.** $2\sqrt{7}$ **3.** 120

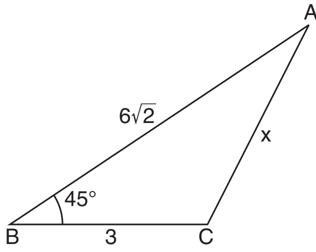
KAZANIM 75

Aşağıdaki sorularda x ile belirtilen uzunlukları bulunuz.

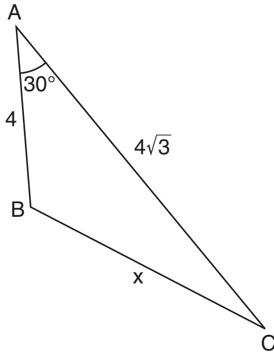
1.



2.



3.



1.	$4\sqrt{7}$	**2.**	$3\sqrt{5}$	**3.**	4

KAZANIM 76

1. **Aşağıdaki trigonometrik oranları bulunuz.**

sin60° =

cos45° =

tan30° =

cot30° =

sin45° =

cos60° =

2. $\dfrac{\sin 30^\circ - \cos 30^\circ}{\tan 60^\circ . \cot 60^\circ}$

işleminin sonucu kaçtır?

3. a = sin30°, b = cos30°, c = tan30° ve d = cot30°

değerlerini küçükten büyüğe doğru sıralayınız.

4. x + y = 90° olmak üzere x ile y dar açılardır.

sinx = $\dfrac{3}{4}$ **ise cosy değeri kaçtır?**

1.	$\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{3}}{3}; \sqrt{3}; \frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{1}{2}$	**2.**	$\frac{1-\sqrt{3}}{2}$	**3.**	a<c<b<d	**4.**	$\frac{3}{4}$

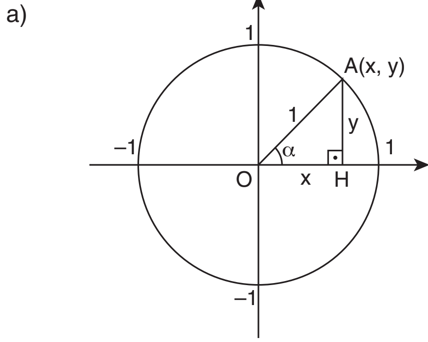
ÇAP

KAVRAMA



Merkezi orijinde ve yarıçapı 1 br olan çembere birim çember denir. Birim çemberde x ekseni kosinüs, y ekseni ise sinüs eksenidir. Bu yüzden, birim çember üzerinde alınan bir noktanın apsisi o açının kosinüsü; ordinatı ise o açının sinüsüdür.

a)



$\widehat{AOH}$'den

$\sin\alpha = \frac{y}{1} = y$

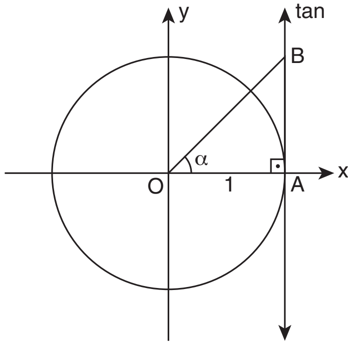
$\cos\alpha = \frac{x}{1} = x$ ve

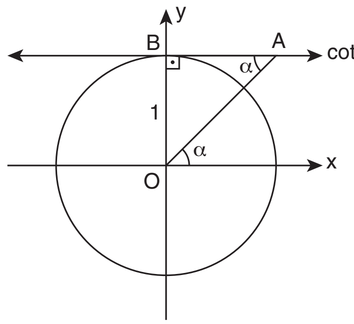
A(x, y) = A(cosα, sinα) dır.

Ayrıca $\widehat{AOH}$ de Pisagor teoreminden

$x^2 + y^2 = 1$ dir.

b) x = 1 doğrusu tanjant ekseni, y = 1 doğrusu kotanjant eksenidir.





$\widehat{OAB}$'den $\tan\alpha = \frac{|AB|}{|OA|} = \frac{|AB|}{1} = |AB|$ dır.

(a) daki birim çemberde $\widehat{AOH}$'de

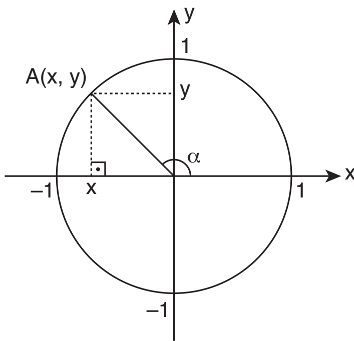
$\tan\alpha = \frac{y}{x} = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$ olur.

$\widehat{OAB}$'den $\cot\alpha = \frac{|AB|}{|OA|} = \frac{|AB|}{1} = |AB|$ dır.

(a) daki birim çemberde $\widehat{AOH}$'de

$\cot\alpha = \frac{x}{y} = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$ olur.

Geniş Açıların Trigonometrik Oranları



A(x, y) olduğundan cosα = x, sinα = y,

$\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} = \frac{y}{x}$ ve $\cot\alpha = \frac{\cos\alpha}{\sin\alpha} = \frac{x}{y}$ dir.

$\alpha \in (90°, 180°)$ olmak üzere,

cosα < 0; sinα > 0; tanα < 0; cotα < 0 olur.

α + θ = 180° ise (bütünler açılar)

sinα = sinθ; cosα = –cosθ ; tanα = –tanθ

cotα = –cotθ dır.

Başka bir ifadeyde

sin(180 – α) = sinα

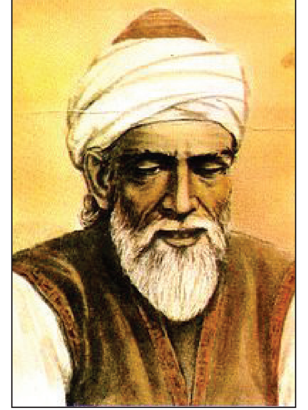
cos(180° – α) = –cosα

tan(180° – α) = –tanα

cot(180° – α) = –cotα olur.

AKLINDA OLSUN





Ebû'l - Vefâ el-Bûzcânî (940 - 998)

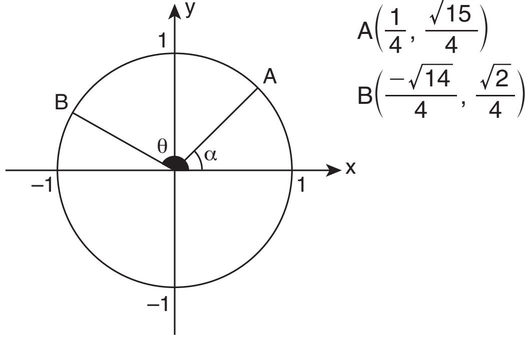
İranlı Matematikçi ve astronomdur. 959 yılında Bağdat'a gitmiş ve bilimsel çalışmasını ölümüne kadar burada sürdürmüştür. Matematikte özellikle trigonometri üzerine çalışmalar yapmıştır. Trigonometrinin altı esas alanı arasındaki trigonometrik ilişkileri ilk defa ortaya koymuştur. Astronomi alanında ise Ay'ın hareketleri üzerinde çalışmalar yapmıştır.



KAVRAMA

KAZANIM 77

1.



Yukarıdaki verilere göre, aşağıdaki trigonometrik oranları bulunuz.

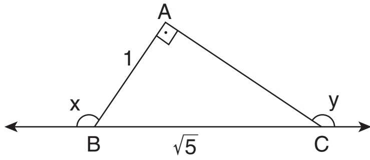
a) $\sin\alpha =$ b) $\cos\alpha =$

c) $\tan\alpha =$ d) $\cot\alpha =$

e) $\sin\theta =$ f) $\cos\theta =$

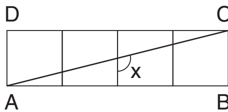
g) $\tan\theta =$ h) $\cot\theta =$

2.



Yukarıdaki verilere göre, sinx + cosy toplamı kaçtır?

3.



4 eş kareye ayrılmış olan ABCD dikdörtgenine göre tanx kaçtır?

1	a. $\frac{\sqrt{15}}{4}$	b. $\frac{1}{4}$	c. $\sqrt{15}$	d. $\frac{1}{\sqrt{15}}$
	e. $\frac{\sqrt{2}}{4}$	f. $-\frac{\sqrt{14}}{4}$	g. $-\frac{\sqrt{7}}{7}$	h. $-\sqrt{7}$
2.	0		**3.**	-4

KAZANIM 78

1. **150° nin aşağıda belirtilen trigonometrik oranlarını bulunuz.**

$\sin 150° =$

$\cos 150° =$

$\tan 150° =$

$\cot 150° =$

2. $\sin 120° - \cos 150°$

işleminin sonucu kaçtır?

3. $\dfrac{\tan 135° - \cot 135°}{\sin 30° + \cos 45°}$

işleminin sonucu kaçtır?

4. $\dfrac{\tan 135° + \cot 135°}{\sin 120° + \cos 135°}$

işleminin sonucu kaçtır?

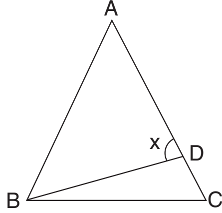
ÇAP

1.	$\frac{1}{2}$, $-\frac{\sqrt{3}}{2}$, $-\frac{1}{\sqrt{3}}$, $-\sqrt{3}$	**2.**	$\sqrt{3}$
3.	0	**4.**	$-4(\sqrt{3}+\sqrt{2})$

PEKİŞTİRME TESTİ



1.



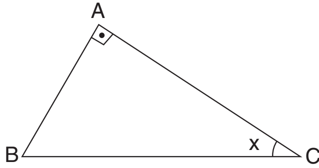
ABC eşkenar üçgen

|AD| = 5|DC|

Yukarıdaki verilere göre, tanx kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

2.



ABC dik üçgen

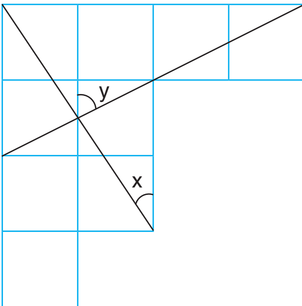
$\cos x = \frac{3}{5}$

|AB| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, Çevre($\widehat{ABC}$) kaç cm dir?

A) 12 B) 30 C) 32 D) 36 E) 48

3.

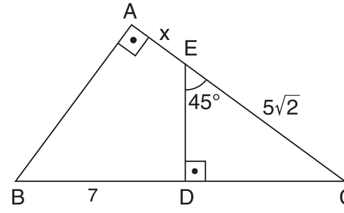


Yandaki şekil eş birim karelerden oluşmaktadır.

Buna göre tany + cotx toplamı kaçtır?

A) 4 B) $\frac{7}{2}$ C) 3 D) $\frac{5}{2}$ E) 2

4.



ABC dik üçgen

[ED] ⊥ [BC]

m($\widehat{CED}$) = 45°

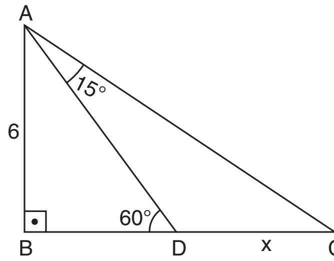
|CE| = $5\sqrt{2}$ cm

|BD| = 7 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AE| = x kaç cm'dir?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $2\sqrt{3}$

5.



ABC dik üçgen

m($\widehat{ADB}$) = 60°

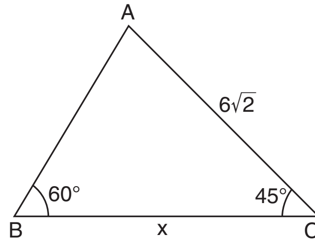
m($\widehat{CAD}$) = 15°

|AB| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, |CD| = x kaç cm'dir?

A) $3\sqrt{2}$ B) $6 - 3\sqrt{2}$ C) $6 - 2\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{2} - 3\sqrt{3}$ E) 3

6.



ABC üçgen

m($\widehat{ABC}$) = 60°

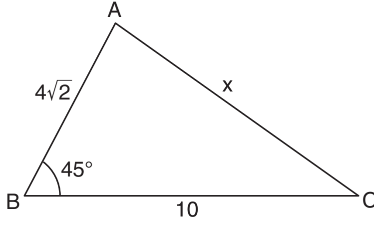
m($\widehat{ACB}$) = 45°

|AC| = $6\sqrt{2}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |BC| = x kaç cm'dir?

A) 9 B) $6 + 2\sqrt{3}$ C) $6 + 4\sqrt{3}$ D) $12 - 2\sqrt{3}$ E) 15

7.



ABC üçgen

$m(\widehat{ABC}) = 45°$

$|AB| = 4\sqrt{2}$ cm

$|BC| = 10$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) $4\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{13}$ C) $7\sqrt{6}$ D) $5\sqrt{2}$ E) $8\sqrt{3}$

8. $\dfrac{\tan 30°.\cot 60°}{\cos 30°.\sin 120°}$

ifadesinin eşiti kaçtır?

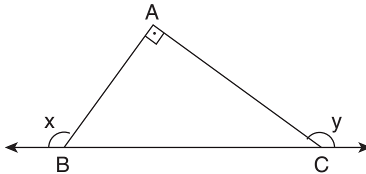
A) 2 B) $\frac{9}{4}$ C) $\frac{4}{9}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

9. $x \in (0°, 90°)$ olmak üzere, $\sin x = \frac{3}{5}$ tir.

Buna göre cosx + tanx toplamı kaçtır?

A) $\frac{26}{15}$ B) $\frac{29}{20}$ C) $\frac{31}{20}$ D) $\frac{35}{16}$ E) $\frac{41}{15}$

10.



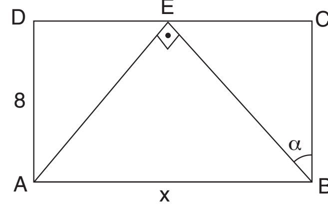
$\widehat{ABC}$ dik üçgen

$\tan y = -\frac{5}{12}$

siny + cosx toplamı kaçtır?

A) $\frac{10}{13}$ B) $\frac{5}{13}$ C) 0 D) $-\frac{5}{13}$ E) $-\frac{10}{13}$

11.



ABCD dikdörtgen

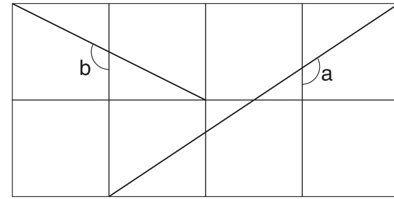
$\tan\alpha = \frac{3}{4}$

$|AD| = 8$ br

Yukarıdaki verilere göre, |AB| = x kaç br dir?

A) $\frac{52}{3}$ B) $\frac{50}{3}$ C) 16 D) 15 E) 14

12.



Eş birim karelerden oluşan yukarıdaki şekle göre sina . cosb çarpımı kaçtır?

A) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ B) $-\frac{3}{\sqrt{13}}$ C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

D) $-\frac{3}{\sqrt{65}}$ E) $-\frac{1}{\sqrt{65}}$

ÇAP **13.** sin135° . cos30° – cos45° . sin30°

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$ B) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{4}$ C) $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{2}$

D) $\frac{\sqrt{2}-1}{3}$ E) $\frac{\sqrt{3}-1}{4}$

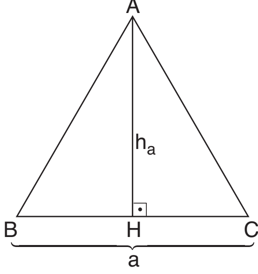
1. E | 2. D | 3. B | 4. A | 5. C | 6. B | 7. B | 8. C | 9. C | 10. C | 11. B | 12. D | 13. B



Üçgenin Alanı — BİLGİ

Bir üçgenin alanı, tabanı ile bu tabana ait yüksekliğin çarpımının yarısına eşittir.

1. Dar Açılı Üçgenin Alanı



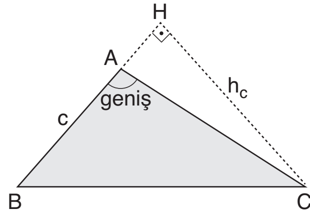
$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a.h_a}{2}$$

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{b.h_b}{2}$$

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{c.h_c}{2}$$

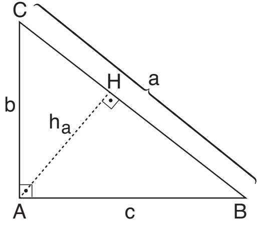
2. Geniş Açılı Üçgenin Alanı

Geniş açılı üçgende diklik merkezi üçgenin dışındadır.

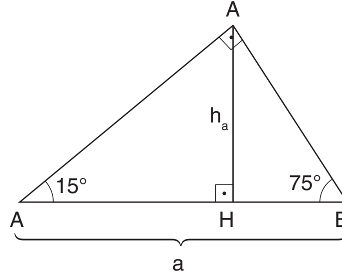


$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a.h_a}{2} = \frac{c.h_c}{2} = \frac{b.h_b}{2}$$

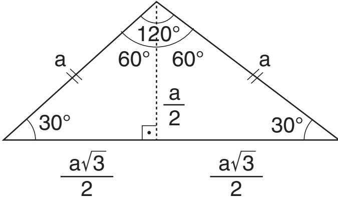
3. Dik Açılı Üçgenin Alanı



$$A(\widehat{ABC}) = \frac{b.c}{2} = \frac{a.h_a}{2}$$

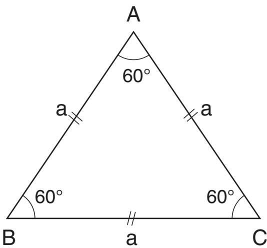


15° – 75° – 90° üçgeninde hipotenüse ait yükseklik hipotenüsün $\frac{1}{4}$ üne eşittir.



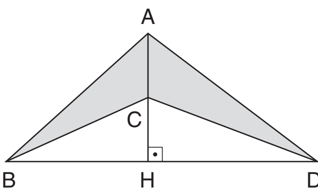
30° – 30° – 120° üçgeninde

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a\sqrt{3}\,.\,\frac{a}{2}}{2} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \text{ tür.}$$



Bir kenarı a br olan eşkenar üçgende

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \text{ br}^2 \text{ dir.}$$



$[AH] \perp [BD]$ ise

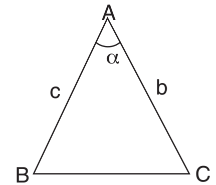
$$\text{Taralı Alan} = \frac{|AC|.|BD|}{2} \text{ dir.}$$



AKLINDA OLSUN

Sinüs Alan Formülü

$$A(\widehat{ABC}) = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin\alpha$$

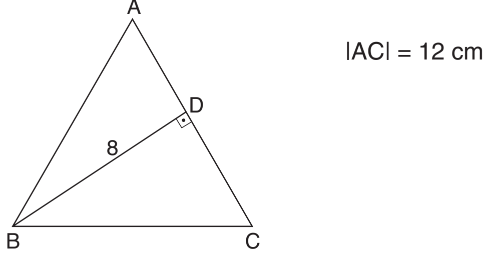




KAVRAMA

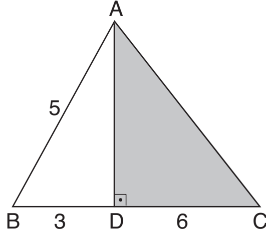
KAZANIM 79

1.



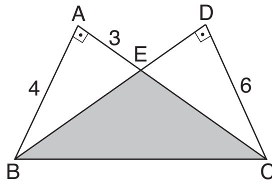
Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{ABC}$) kaç cm^2 dir?

2.



Şekildeki verilere göre, A($\widehat{ADC}$) kaç br^2 dir?

3.

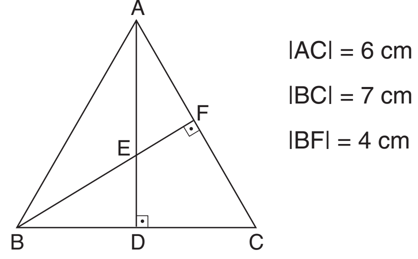


Şekildeki verilere göre, A($\widehat{BCE}$) kaç br^2 dir?

1. 48	2. 12	3. 15

KAZANIM 80

1.



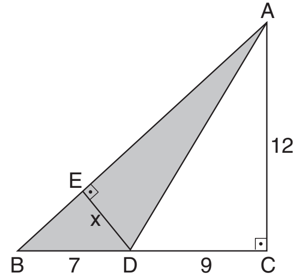
IACI = 6 cm

IBCI = 7 cm

IBFI = 4 cm

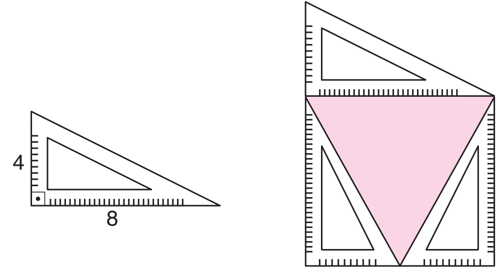
Yukarıdaki verilere göre, IADI kaç cm'dir?

2.



Şekildeki verilere göre, IDEI = x kaç br'dir?

3. Dik kenar uzunlukları 4 br ve 8 br olan 3 adet gönye ile aşağıdaki şekil elde edilmiştir.



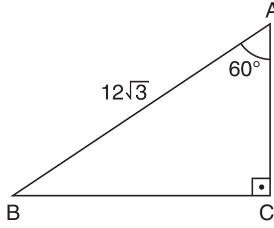
Buna göre, şeklin sınırladığı taralı bölgenin alanı kaç br^2 dir?

1. $\frac{24}{7}$	2. $\frac{21}{5}$	3. 32

ÇAP

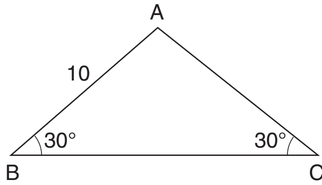
KAZANIM 81

1.



Şekildeki verilere göre, A($\widehat{ABC}$) kaç br^2 dir?

2.



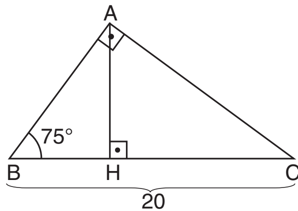
ABC üçgen

|AB| = 10 br

m($\widehat{B}$) = m($\widehat{C}$) = 30°

Şekildeki verilere göre, A($\widehat{ABC}$) kaç br^2 dir?

3.

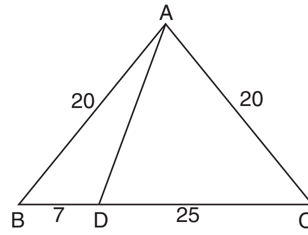


Şekildeki verilere göre, A($\widehat{ABC}$) kaç br^2 dir?

1.	$54\sqrt{3}$	**2.**	$25\sqrt{3}$	**3.**	50

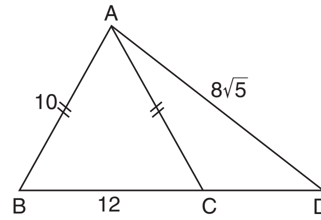
KAZANIM 82

1.



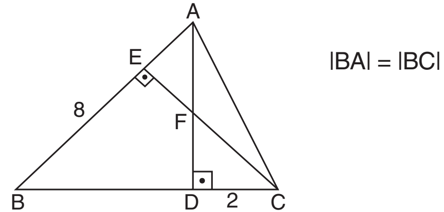
Şekildeki verilere göre, A($\widehat{ABD}$) kaç br^2 dir?

2.



Şekildeki verilere göre, A($\widehat{ACD}$) kaç br^2 dir?

3.



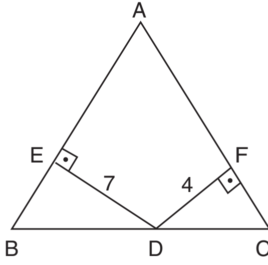
|BA| = |BC|

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{ABC}$) kaç br^2 dir?

1.	42	**2.**	40	**3.**	30

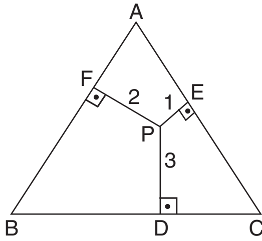
KAZANIM 83

1. |AB| = |AC| = 12 br



Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{ABC}$) kaç br^2 dir?

2. ABC eşkenar üçgen

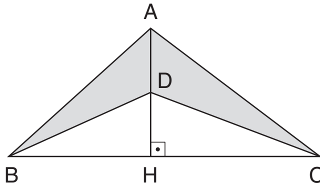


Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{ABC}$) kaç br^2 dir?

3. [AH] ⊥ [BC]

|AD| = 6 br

|BC| = 12 br

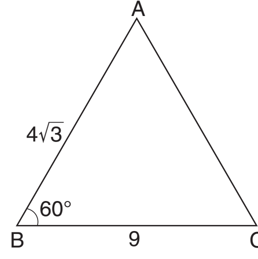


Yukarıdaki verilere göre, taralı alanlar toplamı kaç br^2 dir?

1.	66	2.	$12\sqrt{3}$	3.	36

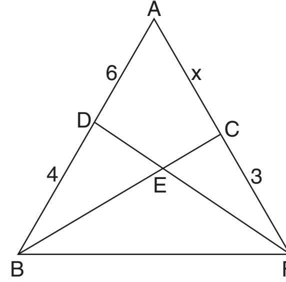
KAZANIM 84

1.



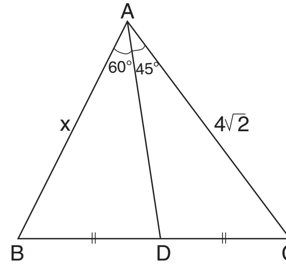
Şekildeki verilere göre, A($\widehat{ABC}$) kaç br^2 dir?

2.



A($\widehat{BED}$) = A($\widehat{CEF}$) olduğuna göre, **|AC| = x kaç birimdir?**

3.



Şekildeki verilere göre, |AB| = x kaç br'dir?

1.	27	2.	$\frac{9}{2}$	3.	$\frac{8\sqrt{3}}{3}$

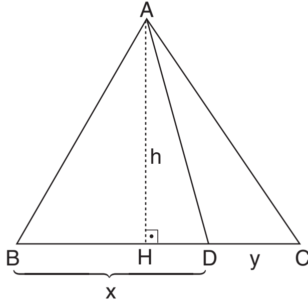
ÇAP

BİLGİ

Üçgende Alan Uygulamaları

1. Yükseklikleri Eş Olan Üçgenler

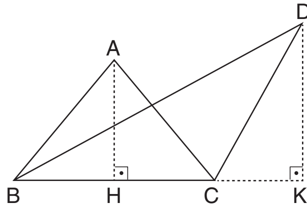
Yükseklikleri eşit olan üçgenlerin alanları oranı yüksekliğin indirildiği tabanların uzunluklarının oranına eşittir.



$$\frac{A(\widehat{ABD})}{A(\widehat{ACD})} = \frac{x}{y}$$

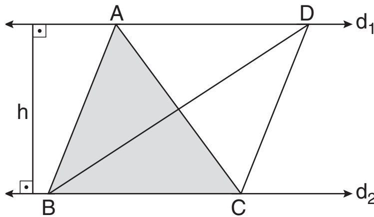
2. Tabanları Eş Olan Üçgenler

Tabanları eşit olan üçgenlerin alanlarının oranı tabanlarına ait yüksekliklerin oranına eşittir.



$$\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{DBC})} = \frac{|AH|}{|DK|}$$

3. Alan Taşıma



$d_1 // d_2$ ise $A(\widehat{ABC}) = A(\widehat{DBC})$ dir.

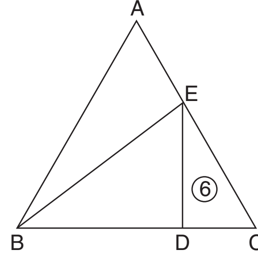
Paralel iki doğru arasındaki uzaklık, köşeleri bu doğrular üzerinde olacak şekilde çizilen tüm üçgenlerin yüksekliğidir. Şekildeki ABC üçgeninde [BC] kenarı aynı kalmak şartıyla A noktası d_1 doğrusu üzerinde nereye kaydırılırsa oluşan üçgenlerin alanları değişmez.

ÇAP

KAVRAMA

KAZANIM 85

1.



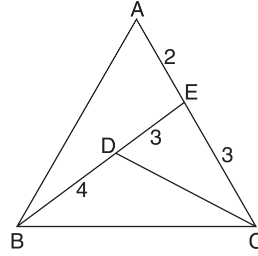
$|CE| = 3|AE|$

$2|BD| = 3|DC|$

$A(\widehat{CDE}) = 6$ cm^2

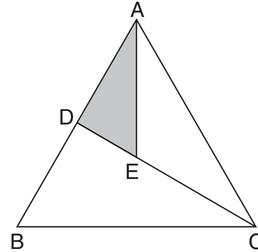
Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

2.



Şekildeki verilere göre, $\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{BCD})}$ oranı kaçtır?

3.



$|CE| = 2|DE|$

$|AD| = 2|BD|$

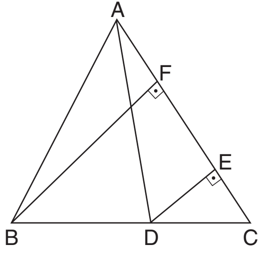
$A(ABC) = 36$ cm^2

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ADE})$ kaç cm^2 dir?

1.	20	**2.**	$\frac{35}{12}$	**3.**	8

KAZANIM 86

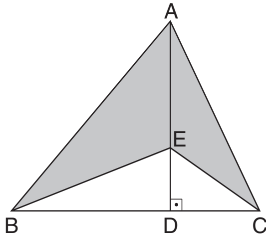
1.



$\dfrac{|BF|}{|DE|} = \dfrac{4}{3}$

Yukarıdaki verilere göre, $\dfrac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{ABD})}$ oranı kaçtır?

2.

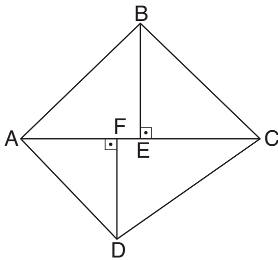


$\dfrac{|AE|}{|AD|} = \dfrac{3}{4}$

$A(\widehat{BCE}) = 12\ cm^2$

Yukarıdaki verilere göre, A(ABEC) kaç cm^2 dir?

3.



$2|BE| = 3|DF|$

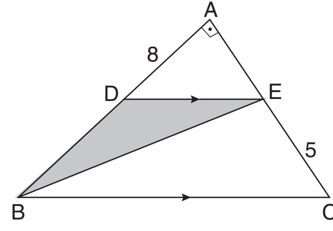
$A(\widehat{ABC}) = 15\ cm^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ADC})$ kaç cm^2 dir?

1.	4
2.	36
3.	10

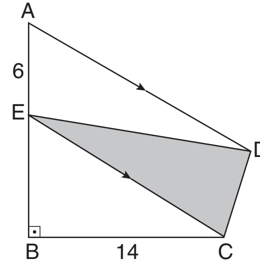
KAZANIM 87

1.



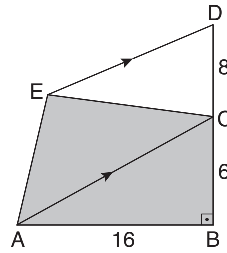
Şekildeki verilere göre, $A(\widehat{BED})$ kaç br^2 dir?

2.



Şekildeki verilere göre, $A(\widehat{CED})$ kaç br^2 dir?

3.



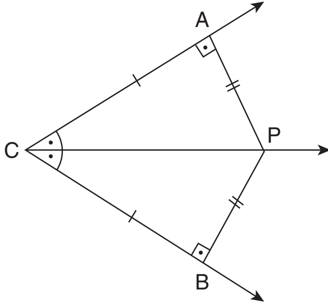
Şekildeki verilere göre, A(ABCE) kaç br^2 dir?

1.	20
2.	42
3.	112

ÇAP

4. Açıortay - Alan İlişkisi

a.

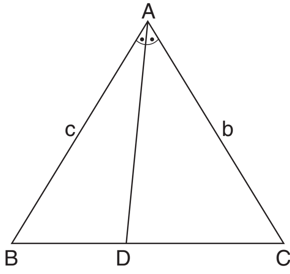


[CP açıortay ise

|AP| = |BP| ve

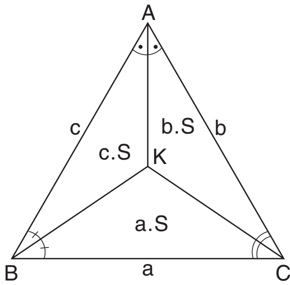
|AC| = |BC| dir.

b.



$$\frac{A(\widehat{ABD})}{A(\widehat{ACD})} = \frac{c}{b}$$

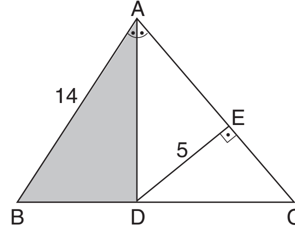
c.



$$\frac{A(\widehat{BCK})}{a} = \frac{A(\widehat{ACK})}{b} = \frac{A(\widehat{ABK})}{c}$$

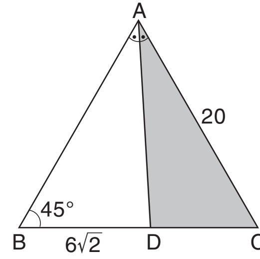
KAZANIM 88

1.



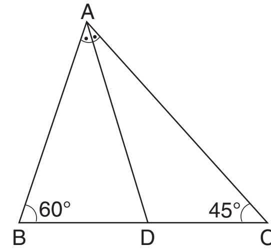
Şekildeki verilere göre, $A(\widehat{ABD})$ kaç br^2 dir?

2.



Şekildeki verilere göre, $A(\widehat{ADC})$ kaç br^2 dir?

3.



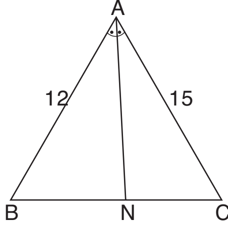
Şekildeki verilere göre, $\dfrac{A(\widehat{ACD})}{A(\widehat{ABD})}$ oranı kaçtır?

ÇAP

1.	35	2.	60	3.	$\frac{\sqrt{6}}{2}$

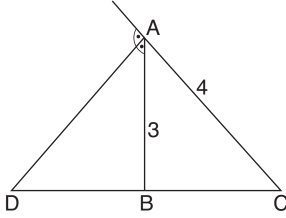
KAZANIM 89

1.



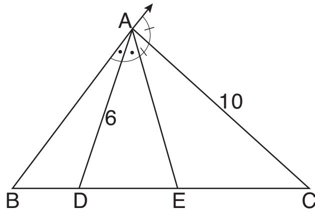
Şekildeki verilere göre, $\dfrac{A(\widehat{ABN})}{A(\widehat{ANC})}$ oranı kaçtır?

2.



Şekildeki verilere göre, $\dfrac{A(\widehat{ADB})}{A(\widehat{ABC})}$ oranı kaçtır?

3.

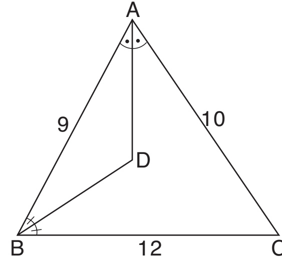


Şekildeki verilere göre, A($\widehat{ADC}$) kaç cm^2 dir?

1. $\frac{4}{5}$	**2.** 3	**3.** 30

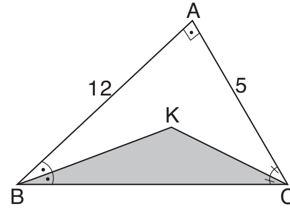
KAZANIM 90

1.



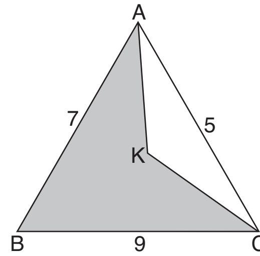
Şekildeki verilere göre, $\dfrac{A(\widehat{ABD})}{A(ACBD)}$ oranı kaçtır?

2.



Şekildeki verilere göre, A($\widehat{BCK}$) kaç br^2 dir?

3.



[AK] ve [CK]

iç açıortaylar

Yukarıdaki verilere göre, $\dfrac{A(\widehat{ABC})}{A(ABCK)}$ oranı kaçtır?

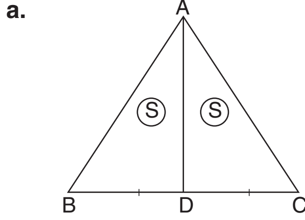
1. $\frac{9}{22}$	**2.** 13	**3.** $\frac{21}{16}$

ÇAP

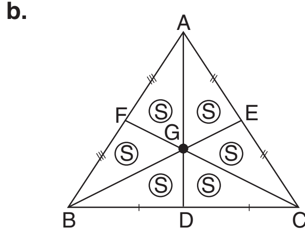


5. Kenarortay - Alan İlişkisi

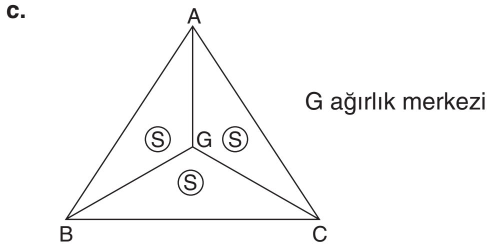
a.



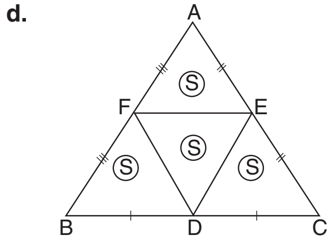
b.



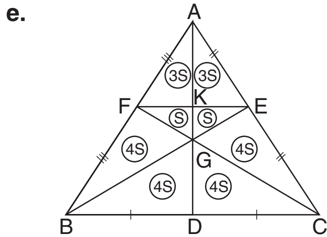
c.



d.

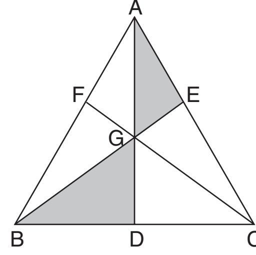


e.



KAZANIM 91

1.

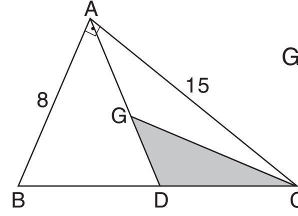


G ağırlık merkezi

$A_{taralı} = 10 \text{ cm}^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

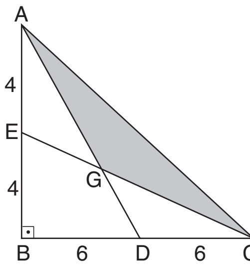
2.



G ağırlık merkezi

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{CDG})$ kaç br^2 dir?

3.



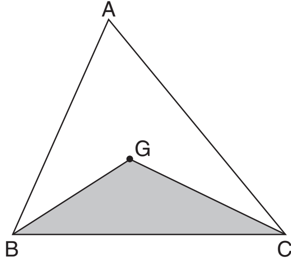
G ağırlık merkezi

Şekildeki verilere göre, taralı alan kaç br^2 dir?

1. 30	**2.** 10	**3.** 16

KAZANIM 92

1.

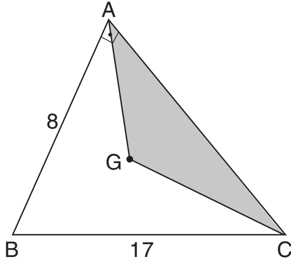


G ağırlık merkezi

$A(\widehat{BCG}) = 12$ cm^2

Yukarıdaki verilere göre, A(ABGC) kaç cm^2 dir?

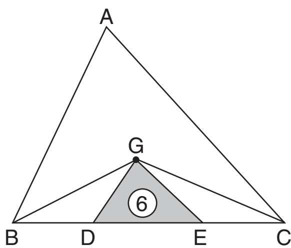
2.



G ağırlık merkezi

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ACG})$ kaç br^2 dir?

3.



G ağırlık merkezi

|BC| = 5|DE|

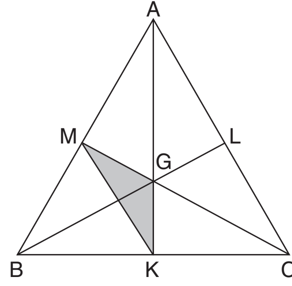
$A(\widehat{DEG}) = 6$ cm^2

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

1.	24	2.	20	3.	90

KAZANIM 93

1.

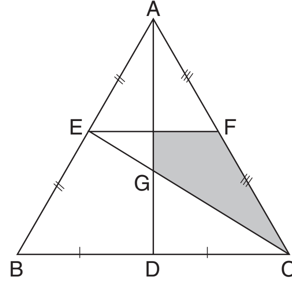


G ağırlık merkezi

$A(\widehat{ABC}) = 120$ cm^2

Yukarıdaki verilere göre, taralı alan kaç cm^2 dir?

2.

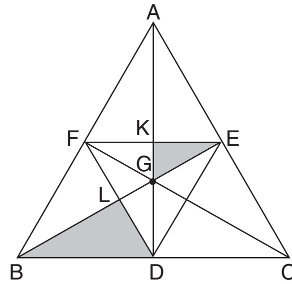


G ağırlık merkezi

$A_{taralı} = 15$ cm^2

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

3.



G, $\widehat{ABC}$'nin ağırlık merkezi

Yukarıdaki verilere göre, $\dfrac{A(\widehat{GEK})}{A(\widehat{BLD})}$ oranı kaçtır?

1.	10	2.	72	3.	$\frac{1}{3}$

ÇAP

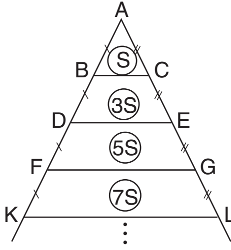
BİLGİ

6. Benzerlik-Alan İlişkisi

a. $\widehat{ABC} \sim \widehat{DEF}$ ve benzerlik oranı k ise

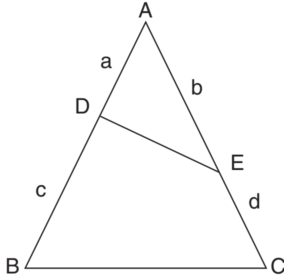
$\dfrac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{DEF})} = k^2$ dir.

b.





UYARI

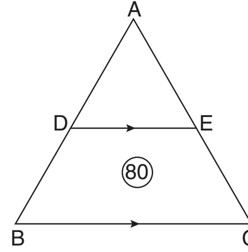


$$\frac{A(\widehat{ADE})}{A(\widehat{ABC})} = \frac{a \cdot b}{(a+c)(b+d)}$$

KAVRAMA

KAZANIM 94

1.



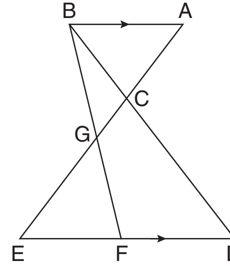
$\dfrac{|AD|}{|BD|} = \dfrac{3}{4}$

$A(BCED) = 80\ br^2$

[DE] // [BC]

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ADE})$ kaç br^2 dir?

2.



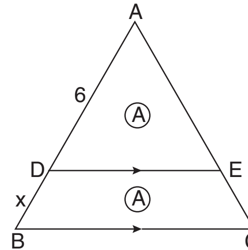
[AB] // [ED]

|DF| = 2|EF|

3|AB| = 2|DE|

Yukarıdaki verilere göre, $\dfrac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{BCG})}$ oranı kaçtır?

3.



$A(\widehat{ADE}) = A(BCED)$

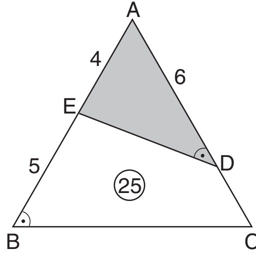
Yukarıdaki verilere göre, |BD| = x kaç birimdir?

CAP

1.	18	2.	$\frac{3}{2}$	3.	$6\sqrt{2} - 6$

KAZANIM 95

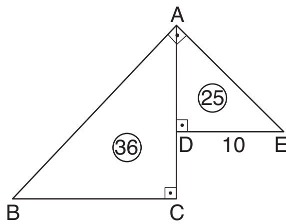
1.



A(BCDE) = 25 br^2

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{AED}$) kaç br^2 dir?

2.

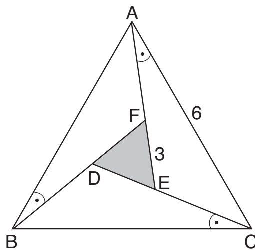


A($\widehat{ABC}$) = 36 cm^2

A($\widehat{ADE}$) = 25 cm^2

Yukarıdaki verilere göre, |AC| kaç cm'dir?

3.



ABC üçgen

|EF| = 3 cm

|AC| = 6 cm

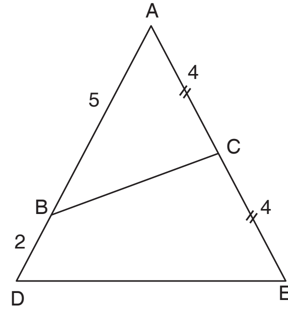
A($\widehat{ABC}$) = 24 cm^2

Şekilde m($\widehat{ABF}$) = m($\widehat{BCD}$) = m($\widehat{CAE}$) olduğuna göre, A($\widehat{DEF}$) kaç cm^2 dir? ÇAP

1. 20	2. 12	3. 6

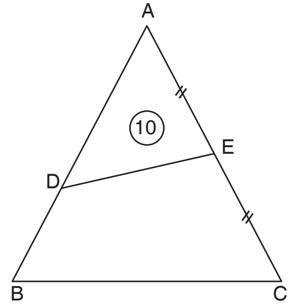
KAZANIM 96

1.



Şekilde verilenlere göre $\dfrac{A(ABC)}{A(ADE)}$ oranı kaçtır?

2.



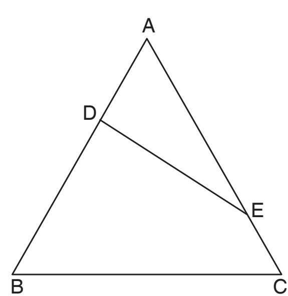
Şekilde

|AD| = 2|BD|

A($\widehat{ADE}$) = 10 br^2 ise

A($\widehat{ABC}$) kaç br^2 dir?

3.



|AE| = 3|EC|

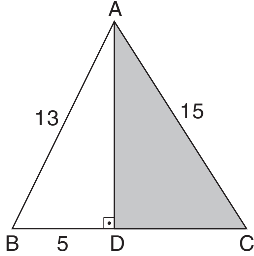
|BD| = 2|AD|

Yukarıdaki verilere göre $\dfrac{A(\widehat{ADE})}{A(BCED)}$ oranı kaçtır?

1. $\frac{5}{14}$	2. 30	3. $\frac{1}{3}$



1.



ABC üçgen

[AD] ⊥ [BC]

|AB| = 13 cm

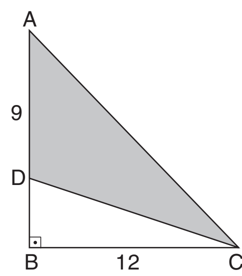
|BD| = 5 cm

|AC| = 15 cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ADC})$ kaç cm^2 dir?

A) 44 B) 48 C) 50 D) 54 E) 75

2.



ABC dik üçgen

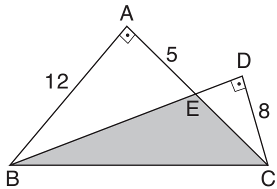
|AD| = 9 cm

|BC| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ACD})$ kaç cm^2 dir?

A) 58 B) 54 C) 52 D) 50 E) 48

3.



ABC ve BCD dik üçgen

|AB| = 12 cm

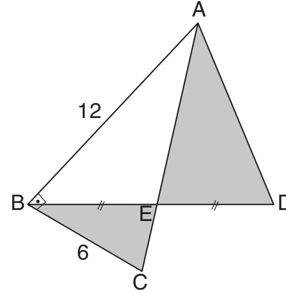
|AE| = 5 cm

|CD| = 8 cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{BEC})$ kaç cm^2 dir?

A) 56 B) 54 C) 52 D) 50 E) 48

4.



ABD üçgen

[AC] ∩ [BD] = {E}

[AB] ⊥ [BC]

|BE| = |ED|

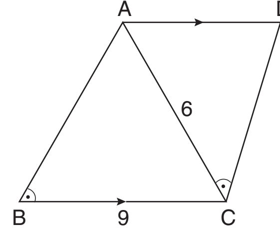
|AB| = 12 cm

|BC| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{AED}) + A(\widehat{BCE})$ toplamı kaç cm^2 dir?

A) 40 B) 38 C) 36 D) 34 E) 32

5.



[AD] // [BC]

$m(\widehat{CBA}) = m(\widehat{ACD})$

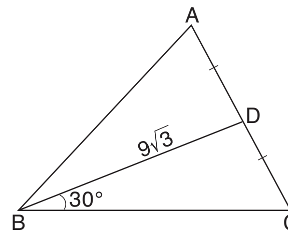
|AC| = 6 cm

|BC| = 9 cm

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{A(\widehat{ABC})}{A(\widehat{ACD})}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{6}{5}$ D) $\frac{8}{5}$ E) $\frac{5}{3}$

6.



ABC üçgen

|AB| = |BC|

|AD| = |DC|

$m(\widehat{CBD}) = 30°$

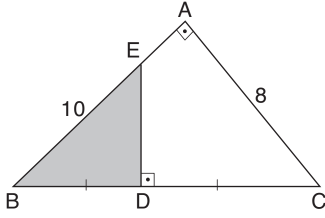
$|BD| = 9\sqrt{3}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

A) $81\sqrt{3}$ B) 54 C) 36 D) $27\sqrt{3}$ E) $9\sqrt{3}$

ÇAP

7.



ABC dik üçgen

[ED] ⊥ [BC]

|BD| = |DC|

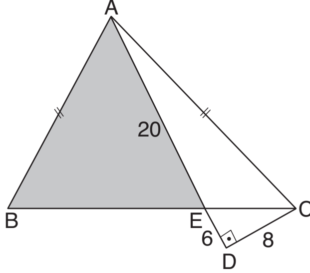
|BE| = 10 cm

|AC| = 8 cm

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{BDE}$) kaç cm² dir?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

8.



ABC üçgen

[AD] ⊥ [CD]

|AB| = |AC|

|AE| = 20 cm

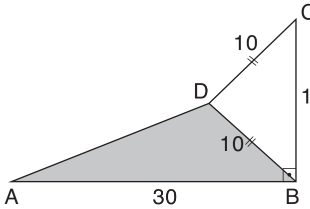
|DE| = 6 cm

|CD| = 8 cm

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{ABE}$) kaç cm² dir?

A) 272 B) 270 C) 268 D) 266 E) 264

9.



[AB] ⊥ [BC]

|BD|=|DC|=10 cm

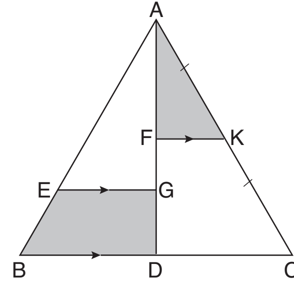
|BC| = 12 cm

|AB| = 30 cm

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{ABD}$) kaç cm² dir?

A) 100 B) 96 C) 90 D) 86 E) 85

10.



ABC üçgen

G ağırlık merkezi

[EG] // [BD]

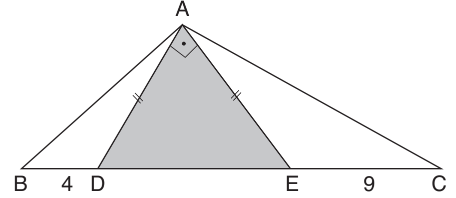
[FK] // [DC]

|AK| = |KC|

Yukarıdaki verilere göre, $\dfrac{A(\widehat{AFK})}{A(BDGE)}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{9}{16}$ D) $\frac{9}{20}$ E) $\frac{10}{21}$

11.



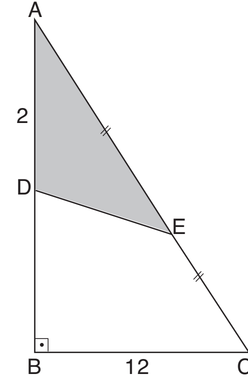
ABC üçgen, [AD] ⊥ [AE], |AD| = |AE|

|BD| = 4 cm, |EC| = 9 cm, m($\widehat{BAC}$) = 135°

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{ADE}$) kaç cm² dir?

A) 24 B) 20 C) 18 D) 15 E) 12

12.



ABC dik üçgen

|AE| = |EC|

|AD| = 2 cm

|BC| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{ADE}$) kaç cm² dir?

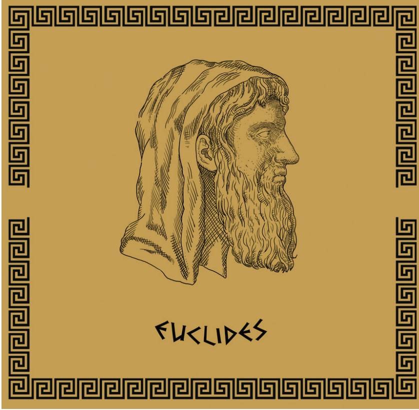
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

ÇAP

PEKİŞTİRME

1. D | 2. B | 3. C | 4. C | 5. A | 6. A | 7. A | 8. A | 9. C | 10. D | 11. C | 12. B





Öklid geometrisi doğru, üçgen, çember, açılar düzlem gibi konuları inceleyen geometridir. Yaklaşık MÖ. 300 yıllarında, bu geometrinin temelleri Öklid tarafından atılmış, 13 cilt hâlinde yazdığı Elementler kitabı yüzyıllarca tüm matematikçilerin en önemli kaynaklarından biri olmuştur.

Bu geometri Öklid'in tanım, aksiyom ve postulatlarına dayanmaktadır. Bunların birçoğu şu an bizim de kullandığımız, "iki nokta arası en kısa mesafe doğrudur.", "Bir üçgenin iç açılarının toplamı 180° dir." gibi postulatlardır. Yani bizim derslerimizde işlediğimiz geometri Öklid Düzlem Geometrisi'dir.

19. yüzyılda Rus Matematikçi Lobachevsky, Macar matematikçi Bolyai ve Alman matematikçi Gauss Öklid'in 5. aksiyomunu ispatlamak yerine değiştirerek yeni geometriler kurulabileceğini göstermiştir.



Lobochevsky



Bolyai



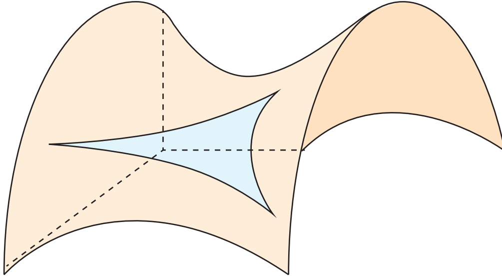
Gauss

Burada bu yeni geometri kavramlarını kime borçlu olduğumuz biraz tartışmalı olsa da, bu yeni geometri ve uzay kavramları olmadan günümüzdeki uzay çalışmalarının olamayacağını ya da ekvatora dik gelen üçgenlerin taban açılarının 90'ar derece olduğunu anlayamazdık.

Bu geometriler örnek olarak "Hiperbolik Geometri" ve "Eliptik Geometri" gösterilebilir.

Hiperbolik Geometri

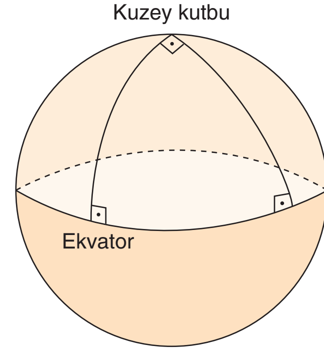
Hiperbolik geometride parabol doğrular kesişmedikleri hâlde birbirlerine eşit uzaklıklarda olmayabilirler.



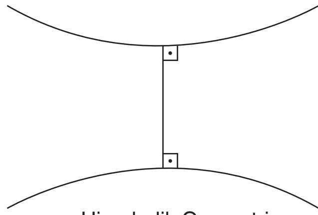
Hiperbolik geometride üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° den küçüktür.

Eliptik Geometri

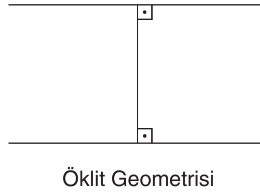
Alman matematikçi Riemann kurmuştur. Küresel geometri diye de bilinir. Doğrular birbirlerine doğru eğilir ve sonunda kesişirler.



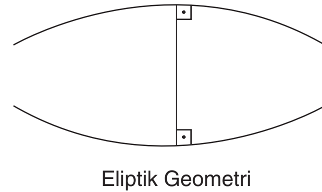
Eliptik geometride üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° den büyüktür.



Hiperbolik Geometri

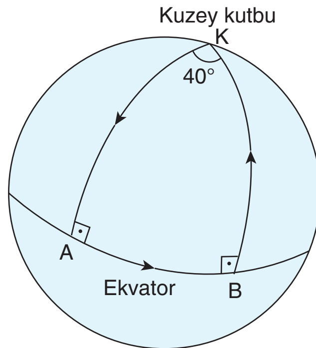


Öklit Geometrisi



Eliptik Geometri

BALİNA ÜÇGENİ



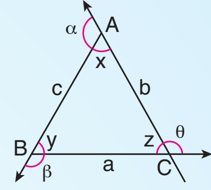
Bir balina tam kutup noktasından güneye doğru yüzmeye başlıyor. Büyük okyanusta tam ekvatora geldiğinde doğuya doğru dönüp ekvator üzerinde yüzmeye devam ediyor. Daha sonra kuzeye dönüp başladığı noktaya geri dönüyor.

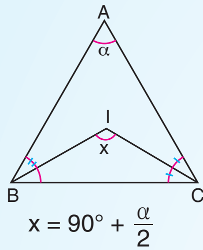
1. Balinanın güzergahı boyunca oluşturduğ KAB eliptik üçgeninin iç açılarının ölçüleri toplamı kaçtır?

2. Ekvatorda iki boylam arası uzaklık 111 km ve dünyanın kutuplardan çevresi yaklaşık 40000 km olduğuna göre, balina toplam kaç km yüzmüştür? (1° lik açı boylama karşılık gelir.)

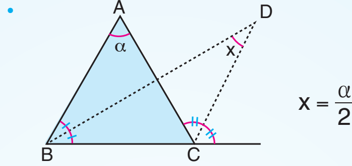
1.	220°	2.	24440 km



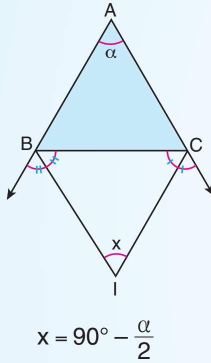


- Üçgenin iç açılarının ölçüleri toplamı 180° dir.
  $x + y + z = 180°$
- Üçgenin dış açılarının ölçüleri toplamı 360° dir.
  $\alpha + \beta + \theta = 360°$ dir.
- Bir dış açının ölçüsü kendisine komşu olmayan iki iç açının ölçüleri toplamına eşittir.
- Üçgenin iç açıortayları bir noktada kesişir.
- Üçgenin iki dış açıortayı ile bir iç açıortayı bir noktada kesişir.
- 

  $x = 90° + \frac{\alpha}{2}$

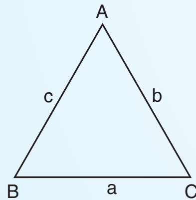
- 

  $x = \frac{\alpha}{2}$



$x = 90° - \frac{\alpha}{2}$

AÇI - KENAR BAĞINTILARI

- 

  Bir üçgende büyük açının karşısındaki kenar küçük açının karşısındaki kenardan daha büyüktür.

  $m(\widehat{B}) > m(\widehat{C}) > m(\widehat{A}) \Longleftrightarrow b > c > a$ (Üçgen eşitsizliği)

- $|b - c| < a < b + c$
- $\sqrt{b^2 + c^2} < a < b + c \qquad m(\widehat{A}) > 90°$
- $|b - c| < a < \sqrt{b^2 + c^2} \qquad m(\widehat{A}) < 90°$
- $a < b < c \Rightarrow \begin{cases} h_a > h_b > hc \\ n_A > n_B > n_C \\ V_a > V_b > V_c \end{cases}$

AÇIORTAY

- [OK açıortay,
  [KH] ⊥ [OB,
  [KD] ⊥ [OA ise
  |KD| = |KH| ve
  |OD| = |OH| tır.

İÇ AÇIORTAY TEOREMİ

[AN] açıortay

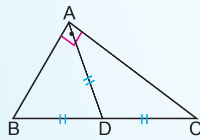
- $\dfrac{|AB|}{|BN|} = \dfrac{|AC|}{|CN|}$
- $\dfrac{c}{x} = \dfrac{b}{y}$

DIŞ AÇIORTAY TEOREMİ

- [AD] açıortay
  $\dfrac{|DC|}{|BD|} = \dfrac{|AC|}{|AB|}$
  $\dfrac{p}{q} = \dfrac{b}{c}$

KENARORTAY

- G noktası ABC üçgeninin ağırlık merkezidir.
  |AK| = 3x
  |KG| = x
  |GD| = 2x tir.

- 

$m(\widehat{BAC}) = 90°$
|BD| = |AD| = |DC|

PİSAGOR TEOREMİ

- $a^2 = b^2 + c^2$

ÖKLİD BAĞINTILARI

- $h^2 = k \cdot p$
  $b^2 = p \cdot a$
  $c^2 = k \cdot a$
  $a \cdot h = b \cdot c$

İKİZKENAR ÜÇGEN

- İkizkenar üçgende tabana ait yükseklik aynı zamanda açıortay ve kenarortaydır.
  $h_a = V_a = n_A$

- [PD] // [AB]
  [PE] // [AC]
  |AB| = |AC| ise
  |PD| + |PE| = |AC| = |AB|

- [PE] ⊥ [AB],
  [PD] ⊥ [AC]
  |AB| = |AC| ise
  $|PD| + |PE| = |CH| = h_c = h_b$

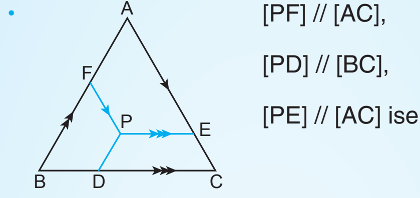
- İkizkenar üçgende eşit kenarlara ait yardımcı elemanlar birbirine eşittir.
  $(h_b = h_c,\ V_b = V_c,\ n_B = n_C)$

EŞKENAR ÜÇGEN

- |AB| = |AC| = |BC|
  $m(\widehat{A}) = m(\widehat{B}) = m(\widehat{C}) = 60°$

- $h_a = n_A = V_a = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$
  $\text{Alan}(ABC) = \dfrac{a.h_a}{2} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$

$h_a = h_b = h_c = n_A = n_B = n_C = V_a = V_b = V_c$ dir.

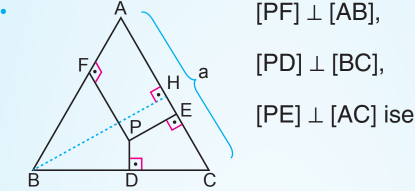
- 

[PF] // [AC],

[PD] // [BC],

[PE] // [AC] ise

|PD| + |PE| + |PF| = |BC| dir.

- 

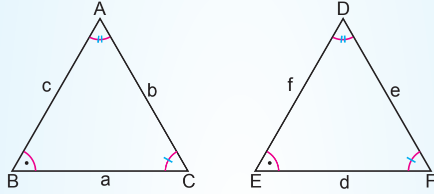
[PF] ⊥ [AB],

[PD] ⊥ [BC],

[PE] ⊥ [AC] ise

$|PE| + |PD| + |PF| = \frac{a\sqrt{3}}{2} = |BH|$

BENZERLİK

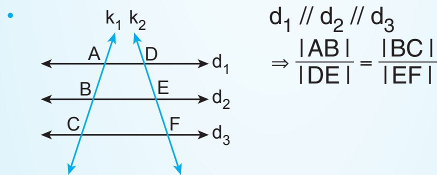


$$\left.\begin{array}{l} m(\widehat{A}) = m(\widehat{D}) \\ m(\widehat{B}) = m(\widehat{E}) \\ m(\widehat{C}) = m(\widehat{F}) \end{array}\right\} \widehat{ABC} \sim \widehat{DEF} \text{ ve } \frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} = k, k \in R^+$$

- $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f} = \frac{h_a}{h_d} = \frac{V_a}{V_d} = \frac{n_A}{n_D} = \frac{\text{Çevre}(\widehat{ABC})}{\text{Çevre}(\widehat{DEF})} = k$

- $\frac{\text{Alan}(\widehat{ABC})}{\text{Alan}(\widehat{DEF})} = k^2$

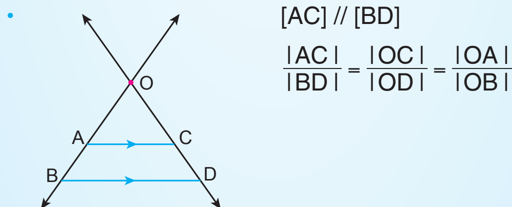
TALES TEOREMİ - I

- 

$d_1 \,//\, d_2 \,//\, d_3$

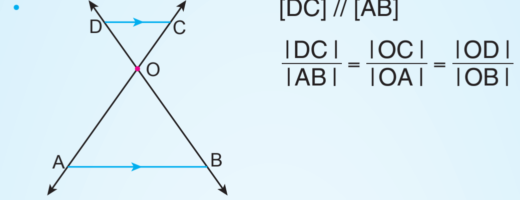
$\Rightarrow \frac{|AB|}{|DE|} = \frac{|BC|}{|EF|}$

TALES TEOREMİ - II

- 

[AC] // [BD]

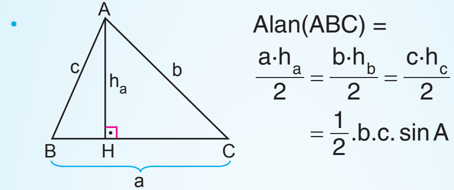
$\frac{|AC|}{|BD|} = \frac{|OC|}{|OD|} = \frac{|OA|}{|OB|}$

- 

[DC] // [AB]

$\frac{|DC|}{|AB|} = \frac{|OC|}{|OA|} = \frac{|OD|}{|OB|}$

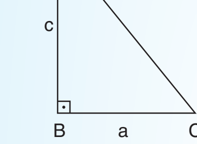
ÜÇGENDE ALAN

- 

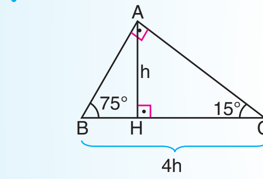
Alan(ABC) =

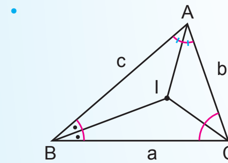
$\frac{a \cdot h_a}{2} = \frac{b \cdot h_b}{2} = \frac{c \cdot h_c}{2}$

$= \frac{1}{2}.b.c.\sin A$

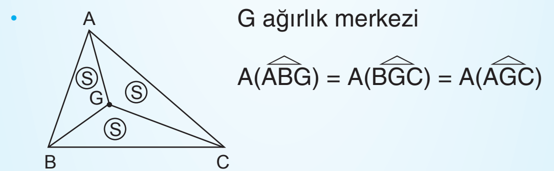
- 

$A(\widehat{ABC}) = \frac{a.c}{2}$

- 

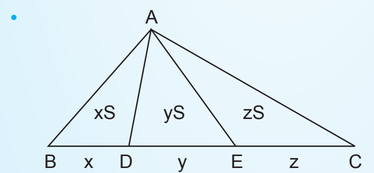
- 

$\frac{\text{Alan}(\widehat{IBC})}{a} = \frac{\text{Alan}(\widehat{ICA})}{b} = \frac{\text{Alan}(\widehat{IAB})}{c} = \frac{\text{Alan}(\widehat{ABC})}{a+b+c}$

- 

G ağırlık merkezi

$A(\widehat{ABG}) = A(\widehat{BGC}) = A(\widehat{AGC})$

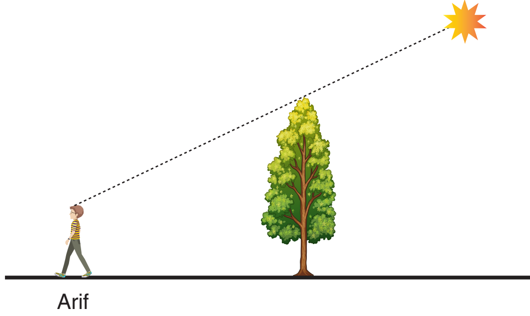
- 

$\frac{A(\widehat{ABD})}{x} = \frac{A(\widehat{ADE})}{y} = \frac{A(\widehat{AEC})}{z}$



ACEMİ 1

1. Arif bahçelerinde bulunan kavak ağacının boyunu çok merak etmektedir. Ağacın boyunu bulmak için kendi boy uzunluğunu ve gölgesinin uzunluğunu ölçmüştür.



Arif'in boyunun uzunluğunu 150 cm ve gölgesinin uzunluğu ise 180 cm dir.

Ağacın gölgesinin uzunluğunu 36 m ölçen Arif ağacın gerçek uzunluğunu kaç m bulmuştur?

A) 32 B) 30 C) 28 D) 27 E) 25

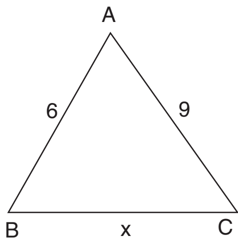
2. ABC üçgeninde

$\frac{m(\widehat{A})}{m(\widehat{B})} = \frac{2}{3}$, $\frac{m(\widehat{A})}{m(\widehat{C})} = \frac{4}{5}$ tir.

Buna göre, $m(\widehat{B})$ kaç derecedir?

A) 48 B) 52 C) 60 D) 64 E) 72

3.

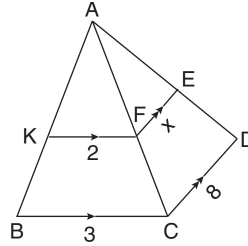


ABC üçgen
$|AB| = 6$ br
$|AC| = 9$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

4.

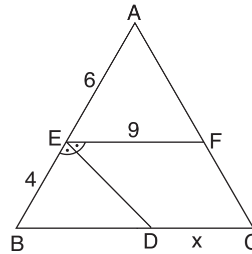


ABC ve ACD üçgen
[FK] // [BC]
[EF] // [CD]
$|KF| = 2$ br
$|BC| = 3$ br
$|CD| = 8$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|EF| = x$ kaç br dir?

A) 13 B) 12 C) $\frac{16}{3}$ D) $\frac{16}{5}$ E) $\frac{3}{4}$

5.

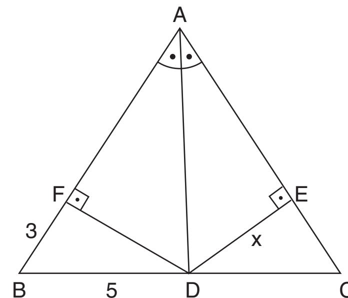


ABC üçgen
[ED] açıortay
[EF] // [BC]
$|AE| = 6$ cm
$|EF| = 9$ cm
$|BE| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|DC| = x$ kaç cm'dir?

A) 9 B) 10 C) 11 D) 13 E) 15

6.



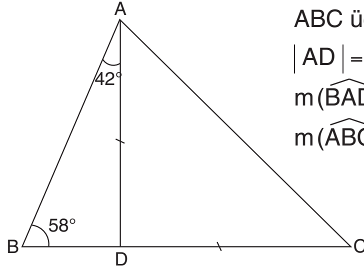
ABC üçgen
[AD] açıortay
[DF] ⊥ [AB]
[DE] ⊥ [AC]
$|BD| = 5$ cm
$|BF| = 3$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

ÇAP

7.



ABC üçgen

$|AD| = |CD|$

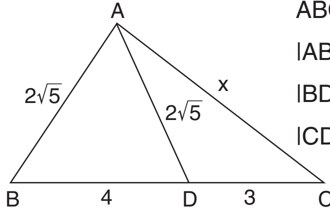
$m(\widehat{BAD}) = 42°$

$m(\widehat{ABC}) = 58°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

A) 65 B) 72 C) 76 D) 82 E) 88

8.



ABC üçgen

$|AB| = |AD| = 2\sqrt{5}$ cm

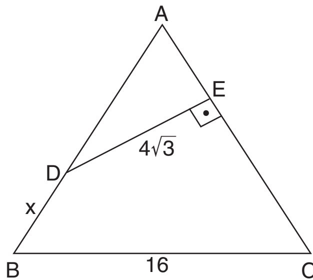
$|BD| = 4$ cm

$|CD| = 3$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$ kaç cm'dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) $2\sqrt{7}$ E) $\sqrt{41}$

9.



ABC eşkenar üçgen

$[DE] \perp [AC]$

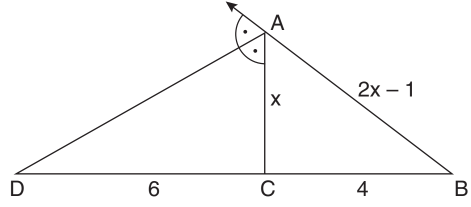
$|DE| = 4\sqrt{3}$ cm

$|BC| = 16$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BD| = x$ kaç cm'dir?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

10.



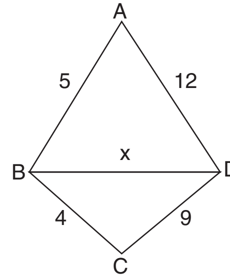
ABC üçgen, [AD] dış açıortay, $|DC| = 6$ br

$|CB| = 4$ br, $|AB| = (2x - 1)$ br, $|AC| = x$ br

Yukarıdaki verilere göre, x kaçtır?

A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

11.



ABCD dörtgen

$|AB| = 5$ br

$|AD| = 12$ br

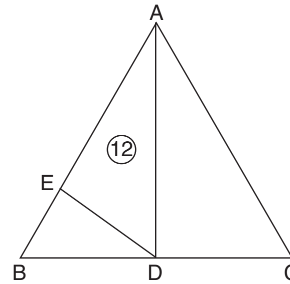
$|BC| = 4$ br

$|CD| = 9$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|BD| = x$'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 11 B) 10 C) 9 D) 5 E) 4

12.



ABC üçgen

$|AE| = 3|EB|$

$3|BD| = 4|DC|$

$A(\widehat{AED}) = 12\ cm^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

A) 30 B) 28 C) 25 D) 24 E) 21

ÇAP

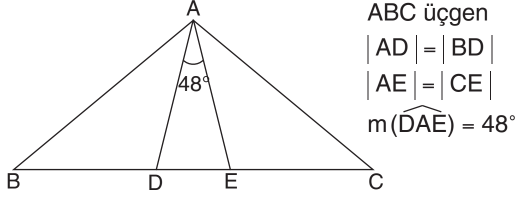
1. B | 2. E | 3. C | 4. C | 5. C | 6. C | 7. D | 8. E | 9. C | 10. E | 11. D | 12. B



Antrenmanların her dakikasından nefret ediyordum. Fakat kendi kendime "vazgeçme" dedim. Şimdi sıkıntı çek ve hayatının geri kalanını bir şampiyon olarak yaşa. (Muhammed Ali)

ACEMİ 2

1.



ABC üçgen

$|AD| = |BD|$

$|AE| = |CE|$

$m(\widehat{DAE}) = 48°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

A) 114 B) 102 C) 98 D) 93 E) 88

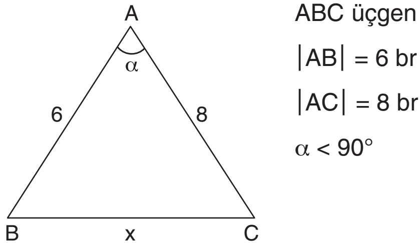
2. Bir ABC üçgeninin dış açı ölçüleri 4, 5 ve 6 ile orantılıdır.

Bu üçgenin iç açılarının ölçüleri aşağıda verilen sayılardan hangileri ile orantılıdır?

A) 3, 5, 7 B) 3, 4, 5 C) 5, 6, 8

D) 6, 8, 9 E) 9, 10, 12

3.



ABC üçgen

$|AB| = 6$ br

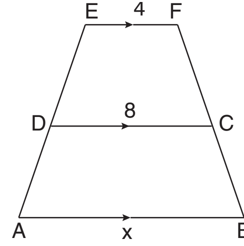
$|AC| = 8$ br

$\alpha < 90°$

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 7 E) 6

4.



[EF] // [DC] // [AB]

$\dfrac{|DE|}{|DA|} = \dfrac{2}{3}$

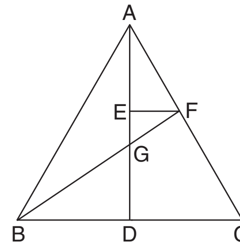
$|EF| = 4$ br

$|CD| = 8$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|AB| = x$ kaç birimdir?

A) 10 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

5.



ABC üçgen

G ağırlık merkezi

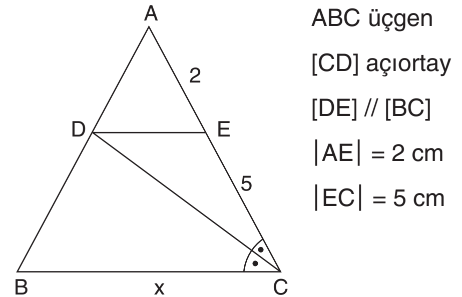
$[AD] \cap [BF] = \{G\}$

[EF] // [BC]

Yukarıdaki verilere göre, $\dfrac{|AE|}{|DG|} + \dfrac{|EF|}{|BD|}$ toplamı kaçtır?

A) 1 B) $\dfrac{3}{2}$ C) 2 D) $\dfrac{5}{2}$ E) 3

6.



ABC üçgen

[CD] açıortay

[DE] // [BC]

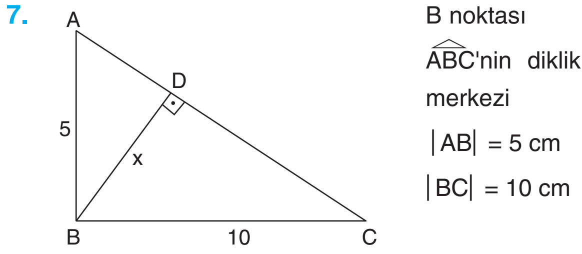
$|AE| = 2$ cm

$|EC| = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$ kaç cm'dir?

A) 5 B) 12,5 C) 15 D) 17,5 E) 20

7.



B noktası $\widehat{ABC}$'nin diklik merkezi

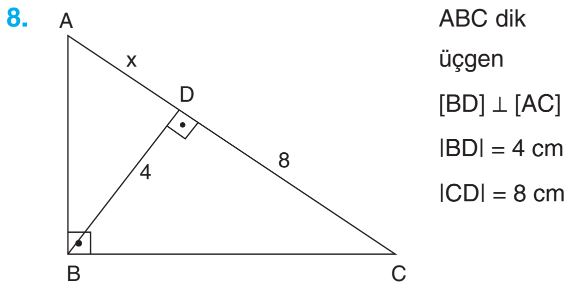
$|AB| = 5$ cm

$|BC| = 10$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BD| = x$ kaç cm'dir?

A) $2\sqrt{5}$ B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{3}$ D) $2\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{2}$

8.



ABC dik üçgen

$[BD] \perp [AC]$

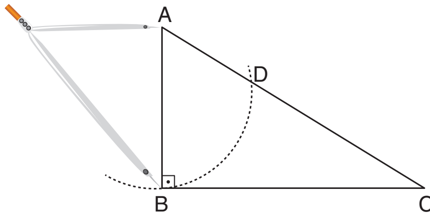
$|BD| = 4$ cm

$|CD| = 8$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AD| = x$ kaç cm'dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

9. Şekilde verilen ABC üçgeninin A köşesine pergelin sivri ucu konarak B noktasından geçecek şekilde bir çember çiziliyor.

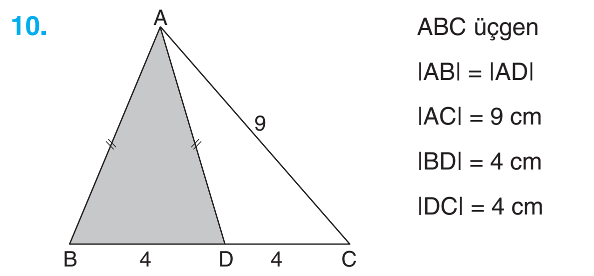


Bu çemberin sivri ucu [AC] yi D noktasında kesiyor. Pergelin daha sonra C noktasına yerleştirilip açıklığı değiştirilmeden bir çember daha çiziliyor.

İkinci çember de D noktasından geçtiğine göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

A) 75 B) 67,5 C) 60 D) 45 E) 30

10.



ABC üçgen

$|AB| = |AD|$

$|AC| = 9$ cm

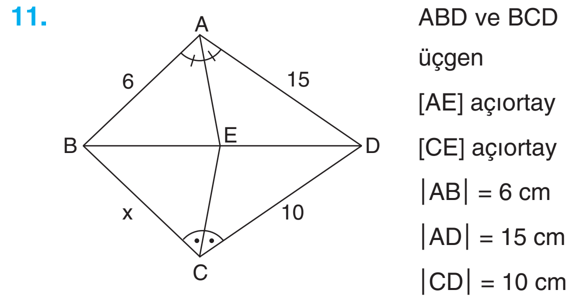
$|BD| = 4$ cm

$|DC| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABD})$ kaç cm^2 dir?

A) $4\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{5}$ C) $6\sqrt{3}$ D) $6\sqrt{5}$ E) $8\sqrt{2}$

11.



ABD ve BCD üçgen

[AE] açıortay

[CE] açıortay

$|AB| = 6$ cm

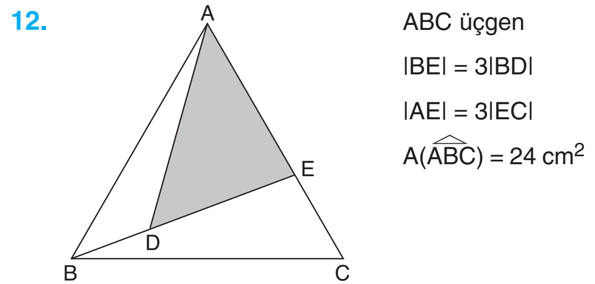
$|AD| = 15$ cm

$|CD| = 10$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BC| = x$ kaç cm'dir?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

12.



ABC üçgen

$|BE| = 3|BD|$

$|AE| = 3|EC|$

$A(\widehat{ABC}) = 24$ cm^2

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ADE})$ kaç cm^2 dir?

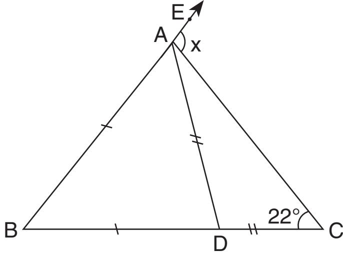
A) 12 B) 11 C) 10 D) 9 E) 8



Zor iş, zamanında yapmamız gereken fakat yapmadığımız kolay işlerin birikmesiyle meydana gelir.
(Jean Jacques Rousseau)

ACEMİ 3

1.



ABC üçgen

$|AB| = |BD|$

$|AD| = |CD|$

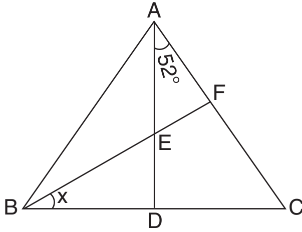
$m(\widehat{ACB}) = 22^\circ$

B, A, E noktaları doğrusal

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CAE}) = x$ kaç derecedir?

A) 126 B) 120 C) 114 D) 102 E) 98

2.



ABC üçgen

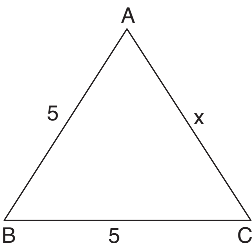
E diklik merkezi

$m(\widehat{CAD}) = 52^\circ$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CBF}) = x$ kaç derecedir?

A) 48 B) 50 C) 52 D) 54 E) 56

3.



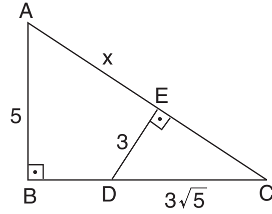
ABC üçgen

$|BA| = |BC| = 5$ br

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$ aşağıdakilerden hangisi <u>olamaz</u>?

A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $\sqrt{89}$ D) $\sqrt{99}$ E) $\sqrt{101}$

4.



ABC dik üçgen

$[AB] \perp [BC]$

$[DE] \perp [AC]$

$|AB| = 5$ cm

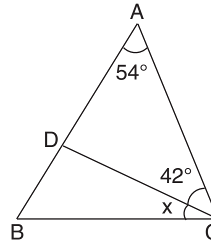
$|DE| = 3$ cm

$|DC| = 3\sqrt{5}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AE| = x$ kaç cm'dir?

A) $5\sqrt{5}$ B) 10 C) $2\sqrt{3} - 1$ D) $4\sqrt{3} - 4$ E) $5\sqrt{5} - 6$

5.



ABC üçgen

$\widehat{ABC} \sim \widehat{ACD}$

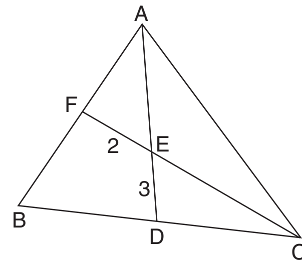
$m(\widehat{BAC}) = 54^\circ$

$m(\widehat{ACD}) = 42^\circ$

Yukarıdaki verilenlere göre, $m(\widehat{BCD}) = x$ kaç derecedir?

A) 58 B) 56 C) 54 D) 48 E) 42

6.



ABC üçgen

E ağırlık merkezi

$|FE| = 2$ cm

$|ED| = 3$ cm

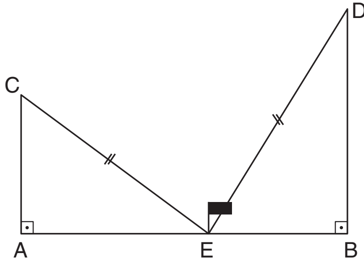
$|AD| = k.|CF|$

Yukarıdaki verilere göre, k kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

ÇAP

7.



Şekilde C ve D noktalarında bulunan iki koşucu kendilerine eşit uzaklıkta bulunan bayrağa ulaşacaktır.

|CA| = 6 m, |DB| = 12 m, |AB| = 18 m

olduğuna göre, bayrağın A noktasına olan uzaklığı kaç m dir?

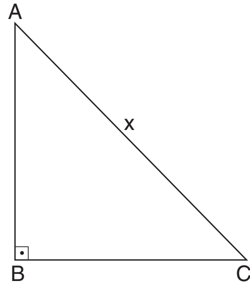
A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

8. sin120° – cos30°

ifadesinin eşiti kaçtır?

A) $2\sqrt{3}$ B) $\sqrt{3}$ C) 0 D) $-\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$

9.



ABC dik üçgen

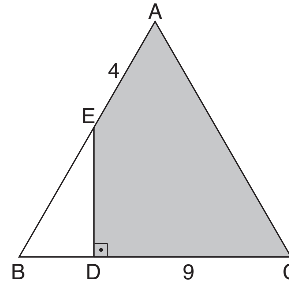
4|AB| = 3|BC|

$A(\widehat{ABC}) = 36 \text{ cm}^2$

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) $5\sqrt{6}$ B) $4\sqrt{6}$ C) $3\sqrt{6}$ D) $2\sqrt{6}$ E) $\sqrt{6}$

10.



ABC eşkenar üçgen

[DE] ⊥ [BC]

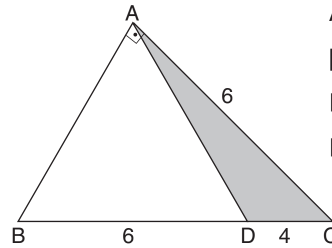
|AE| = 4 cm

|DC| = 9 cm

Yukarıdaki verilere göre, A(ACDE) kaç cm^2 dir?

A) $\frac{73\sqrt{3}}{2}$ B) $36\sqrt{3}$ C) $\frac{69\sqrt{3}}{2}$ D) $34\sqrt{3}$ E) $32\sqrt{3}$

11.



ABC üçgen

[AB] ⊥ [AC]

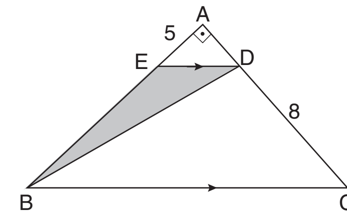
|AC| = |BD| = 6 cm

|CD| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ACD})$ kaç cm^2 dir?

A) 12 B) 10 C) $\frac{49}{5}$ D) $\frac{48}{5}$ E) $\frac{46}{5}$

12.



ABC dik üçgen

[BC] // [ED]

|AE| = 5 cm

|CD| = 8 cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{BDE})$ kaç cm^2 dir?

A) 40 B) 35 C) 30 D) 20 E) 10

ÇAP

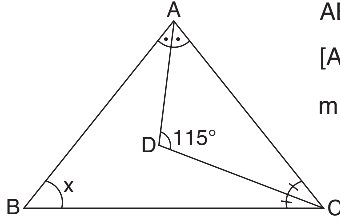
1. C | 2. C | 3. E | 4. E | 5. E | 6. B | 7. E | 8. C | 9. A | 10. A | 11. D | 12. D

İşini sevmeyeni işi de sevmez.
(William Hazlitt)



ACEMİ 4

1.



ABC üçgen

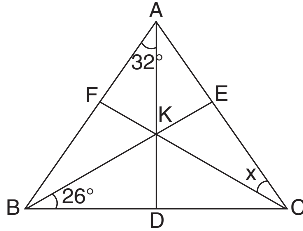
[AD], [CD] açıortay

$m(\widehat{ADC}) = 115°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{B}) = x$ kaç derecedir?

A) 80 B) 70 C) 60 D) 50 E) 40

2.



A noktası BCK üçgeninin diklik merkezi

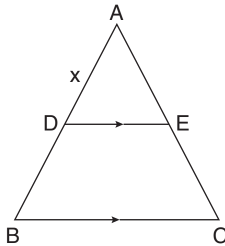
$m(\widehat{BAD}) = 32°$

$m(\widehat{CBE}) = 26°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ACF}) = x$ kaç derecedir?

A) 26 B) 32 C) 36 D) 40 E) 42

3.



ABC üçgen

[DE] // [BC]

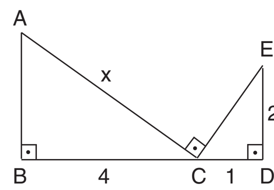
3|AE| = 2|CE|

|AB| = 12 br

Yukarıdaki verilere göre, $|AD| = x$ kaç birimdir?

A) $\frac{12}{5}$ B) 3 C) 4 D) $\frac{24}{5}$ E) 5

4.



[AB] ⊥ [BD]

[DE] ⊥ [BD]

[AC] ⊥ [CE]

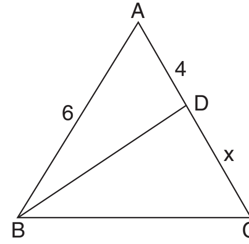
|BC| = 2|DE| = 4 cm

|CD| = 1 cm

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$ kaç cm'dir?

A) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ B) $\sqrt{5}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $3\sqrt{5}$ E) $4\sqrt{5}$

5.



ABC üçgen

$\widehat{ACB} \sim \widehat{ABD}$

|AB| = 6 cm

|AD| = 4 cm

Yukarıdaki verilenlere göre, $|DC| = x$ kaç cm'dir?

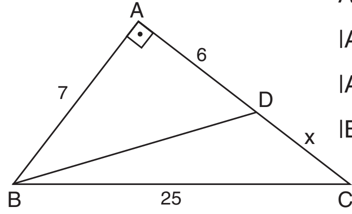
A) 7 B) 6,5 C) 6 D) 5 E) 4

6.
I. Bütün eşkenar üçgenler benzerdir.
II. Bütün ikizkenar üçgenler benzerdir.
III. Bütün dik üçgenler benzerdir.
IV. Bütün kareler benzerdir.
V. Bütün dikdörtgenler benzerdir.

Yukarıda verilen önermelerden kaç tanesi her zaman doğrudur?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7.



ABC dik üçgen

|AB| = 7 cm

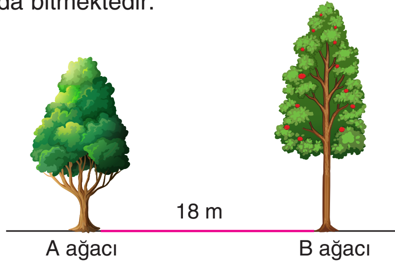
|AD| = 6 cm

|BC| = 25 cm

Yukarıdaki verilere göre, |CD| = x kaç cm'dir?

A) 12 B) 16 C) 18 D) 20 E) 24

8. A ve B ağaçları arasındaki mesafe 18 m dir. Bu iki ağacın gölgeleri günün bazı saatlerinde aynı noktada bitmektedir.

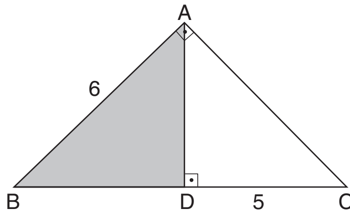


İki ağacın gölgelerinin aynı noktada bittiği anda 3 m uzunluğundaki A ağacının gölgesinin uzunluğu 4,5 m dir.

Buna göre, B ağacının uzunluğu kaç m dir?

A) 9 B) 12 C) 14 D) 15 E) 18

9.



ABC dik üçgen

[AD] ⊥ [BC]

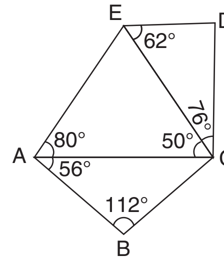
|AB| = 6 cm

|CD| = 5 cm

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{ABD}$) kaç cm² dir?

A) $\sqrt{5}$ B) $2\sqrt{5}$ C) $3\sqrt{5}$ D) $4\sqrt{5}$ E) $5\sqrt{5}$

10.



ABC, ACE, CDE üçgen

m($\widehat{CED}$) = 62°

m($\widehat{DCE}$) = 76°

m($\widehat{ACE}$) = 50°

m($\widehat{CAE}$) = 80°

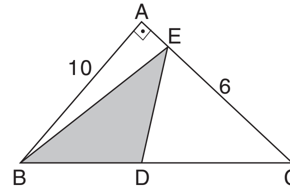
m($\widehat{BAC}$) = 56°

m($\widehat{ABC}$) = 112°

Yukarıdaki verilere göre, en kısa kenar aşağıdakilerden hangisidir?

A) [CD] B) [AB] C) [AC] D) [AE] E) [BC]

11.



ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [AC]

2|BD| = 3|CD|

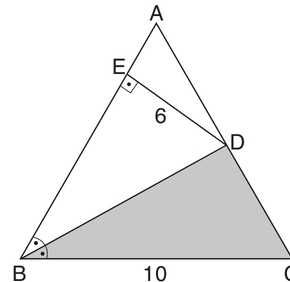
|AB| = 10 cm

|CE| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{BDE}$) kaç cm² dir?

A) 24 B) 18 C) 16 D) 15 E) 12

12.



ABC üçgen

[BD] açıortay

[DE] ⊥ [AB]

|BC| = 10 cm

|DE| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{BCD}$) kaç cm² dir?

A) 40 B) 35 C) 30 D) 25 E) 20

ÇAP

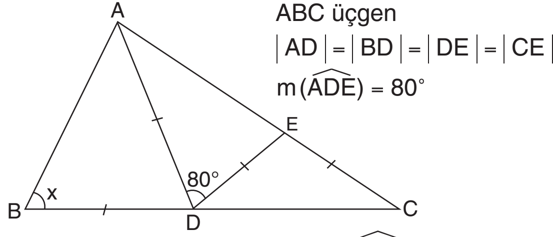
1. D | 2. B | 3. D | 4. C | 5. D | 6. B | 7. C | 8. D | 9. D | 10. B | 11. B | 12. C

Yapmakta ısrar ettiğimiz şey giderek kolaylaşır.
İşin doğası değiştiğinden değil, bizim yapma yeteneğimiz geliştiğinden.
(Ralph Waldo Emerson)



AMATÖR 1

1.



ABC üçgen

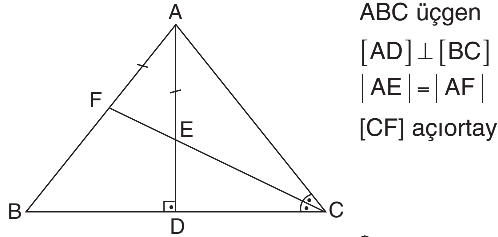
$|AD| = |BD| = |DE| = |CE|$

$m(\widehat{ADE}) = 80°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ABC}) = x$ kaç derecedir?

A) 50 B) 52,5 C) 55 D) 57,5 E) 60

2.



ABC üçgen

$[AD] \perp [BC]$

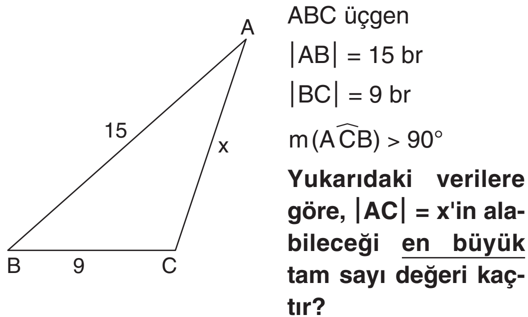
$|AE| = |AF|$

[CF] açıortay

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BAC})$ kaç derecedir?

A) 75 B) 80 C) 90 D) 105 E) 120

3.



ABC üçgen

$|AB| = 15$ br

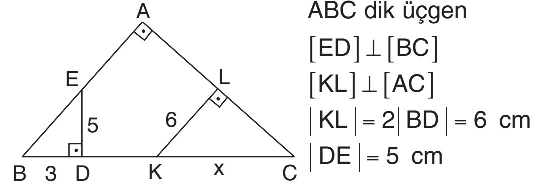
$|BC| = 9$ br

$m(\widehat{ACB}) > 90°$

Yukarıdaki verilere göre, $|AC| = x$'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 7 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

4.



ABC dik üçgen

$[ED] \perp [BC]$

$[KL] \perp [AC]$

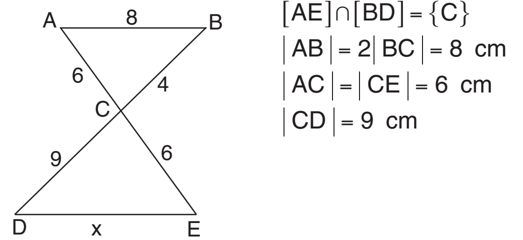
$|KL| = 2|BD| = 6$ cm

$|DE| = 5$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|CK| = x$ kaç cm'dir?

A) $2\sqrt{34}$ B) 8 C) $4\sqrt{3}$ D) $\sqrt{47}$ E) $2\sqrt{19}$

5.



$[AE] \cap [BD] = \{C\}$

$|AB| = 2|BC| = 8$ cm

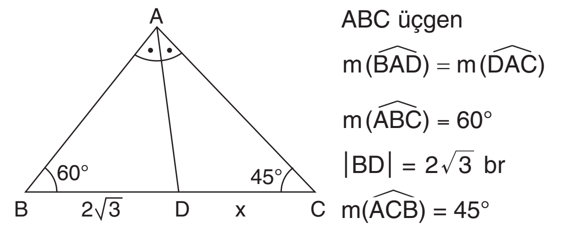
$|AC| = |CE| = 6$ cm

$|CD| = 9$ cm

Yukarıdaki verilenlere göre, $|DE| = x$ kaç cm'dir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 12 E) 16

6.



ABC üçgen

$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAC})$

$m(\widehat{ABC}) = 60°$

$|BD| = 2\sqrt{3}$ br

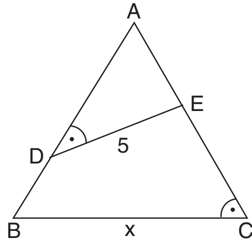
$m(\widehat{ACB}) = 45°$

Yukarıdaki verilere göre $|DC| = x$ kaç br'dir?

A) $3\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) 5 D) 6 E) 8

ÇAP

7.



ABC üçgen

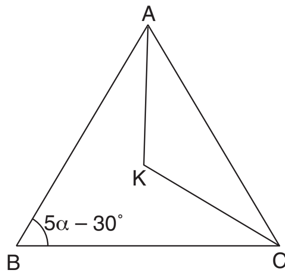
$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{ACB})$

|DE| = 5 cm

Çevre($\widehat{ABC}$) = 3·Çevre($\widehat{ADE}$) olduğuna göre, |BC| = x kaç cm'dir?

A) 18 B) 15 C) 14 D) 13 E) 12

8.



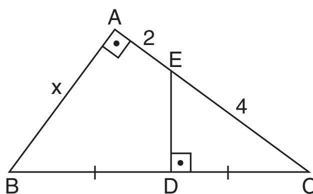
K noktası, $\widehat{ABC}$'nin diklik merkezi

$m(\widehat{ABC}) = 5\alpha - 30°$

Yukarıdaki verilere göre, α nın alabileceği en büyük tam sayı değeri kaç derecedir?

A) 24 B) 23 C) 22 D) 21 E) 20

9.



ABC üçgen

[AB] ⊥ [AC]

[ED] ⊥ [BC]

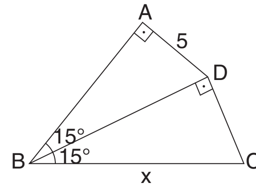
|BD| = |DC|

|CE|=2|AE|=4 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AB| = x kaç cm'dir?

A) 3 B) 4 C) $2\sqrt{3}$ D) 5 E) $4\sqrt{2}$

10.



$m(\widehat{ABD}) = m(\widehat{DBC}) = 15°$

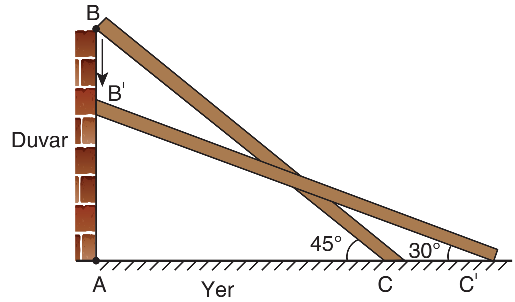
[AB] ⊥ [AD], [BD] ⊥ [DC],

|AD| = 5 cm

Yukarıdaki verilere göre |BC| = x kaç cm'dir?

A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

11.



Yüksekliği 6 m olan duvara 45° lik açı yapacak şekilde yaslanmış kalas görülmektedir. Bir süre sonra kalas aşağı doğru kayıyor ve yerle 30° lik açı yaptığında duruyor.

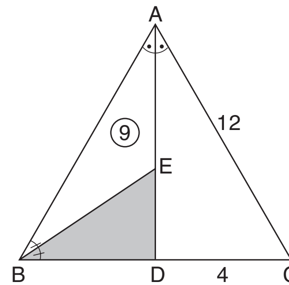
Buna göre, |CC'| kaç m dir?

A) $3\sqrt{6} - 3\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{6} - 2\sqrt{2}$

C) $6\sqrt{6} - 3\sqrt{2}$ D) $3\sqrt{6} - 6$

E) $3\sqrt{2}$

12.



ABC üçgen

[AD], [BE] açıortay

|AC| = 12 cm

|CD| = 4 cm

A($\widehat{ABE}$) = 9 cm^2

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{BDE}$) kaç cm^2 dir?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇAP

AMATÖR

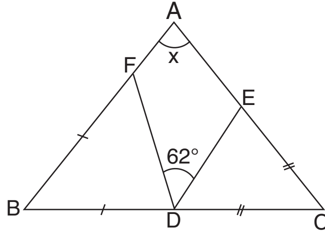
1. B | 2. C | 3. D | 4. A | 5. D | 6. A | 7. B | 8. B | 9. C | 10. D | 11. D | 12. C

Bilginin efendisi olmak için çalışmanın uşağı olmak gerekir.
(Honore de Balzac)



AMATÖR 2

1.

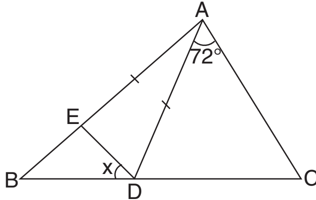


ABC üçgen
|BD| = |BF|
|CD| = |CE|
m($\widehat{EDF}$) = 62°

Yukarıda verilenlere göre, m($\widehat{A}$) = x kaç derecedir?

A) 54 B) 56 C) 58 D) 60 E) 62

2.

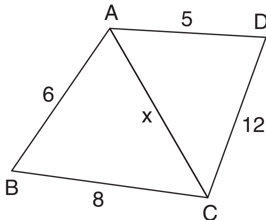


ABC üçgen
|AB| = |AC|
|AD| = |AE|
m($\widehat{CAD}$) = 72°

Yukarıda verilenlere göre, m($\widehat{BDE}$) = x kaç derecedir?

A) 24 B) 32 C) 36 D) 42 E) 48

3.

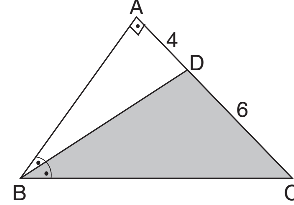


ABCD dörtgen
|AB| = 6 br
|BC| = 8 br
|CD| = 12 br
|AD| = 5 br
m($\widehat{B}$) > 90°
m($\widehat{D}$) < 90°

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4.

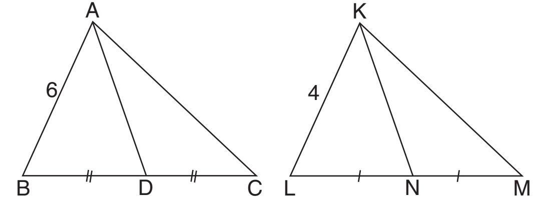


ABC dik üçgen
[BA] ⊥ [AC]
[BD] açıortay
|AD| = 4 cm
|DC| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{BCD}$) kaç cm^2 dir?

A) 12 B) $12\sqrt{5}$ C) $6\sqrt{3}$ D) $12\sqrt{3}$ E) 24

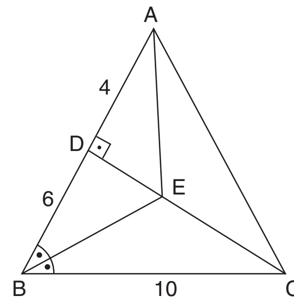
5.



Yukarıdaki üçgenlerde |BD| = |DC|, |LN| = |MN|
|AB| = 6 br, |KL| = 4 br ve $\widehat{BAC} \sim \widehat{LKM}$ **olduğuna göre, $\frac{|AD|}{|KN|}$ oranı kaçtır?**

A) $\frac{4}{3}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

6.

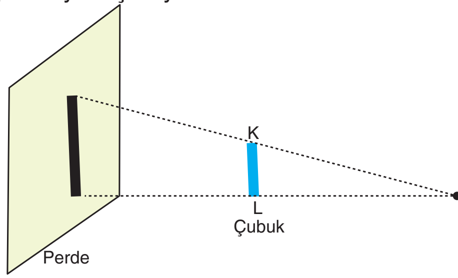


ABC üçgen
[AB] ⊥ [DC]
[BE] açıortay
|AD| = 4 br
|BD| = 6 br
|BC| = 10 br

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{|AE|}{|BE|}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{\sqrt{5}}{15}$ B) $\frac{2\sqrt{5}}{15}$ C) $\frac{\sqrt{5}}{3}$ D) $\frac{2\sqrt{5}}{3}$ E) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

7. Bir ışık kaynağı ile perde arasına 60 cm uzunluğundaki bir KL çubuğu, perdeye paralel olacak biçimde yerleştiriliyor.

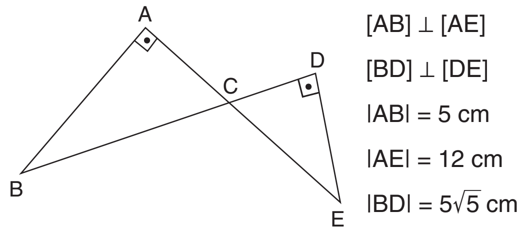


Çubuğun perdeye olan uzaklığı 5 metre, çubuğun ışık kaynağına olan uzaklığı 4 metredir.

Çubuk ışık kaynağına 1 metre yaklaştırılırsa çubuğun yeni oluşacak gölge uzunluğu ilk durumdaki gölge uzunluğundan kaç cm fazla olur?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 55

8.

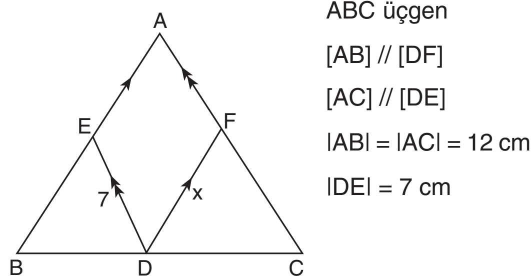


[AB] ⊥ [AE]
[BD] ⊥ [DE]
|AB| = 5 cm
|AE| = 12 cm
|BD| = $5\sqrt{5}$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |DE| kaç cm'dir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{11}$ C) $2\sqrt{7}$ D) $4\sqrt{5}$ E) $6\sqrt{5}$

9.

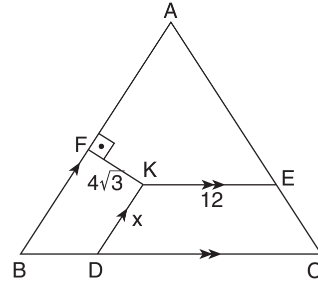


ABC üçgen
[AB] // [DF]
[AC] // [DE]
|AB| = |AC| = 12 cm
|DE| = 7 cm

Yukarıdaki verilere göre, |DF| = x kaç cm'dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

10.

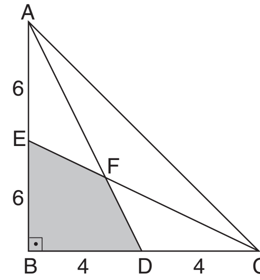


ABC eşkenar üçgen
[AB] ⊥ [FK]
[EK] // [BC]
[DK] // [AB]
|FK| = $4\sqrt{3}$ cm
|EK| = 12 cm
|BC| = 26 cm

Yukarıdaki verilere göre, |DK| = x kaç cm'dir?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 5

11.

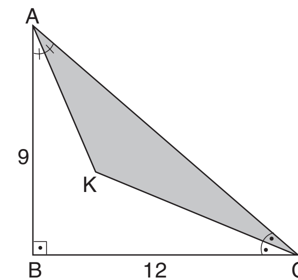


ABC dik üçgen
[AB] ⊥ [BC]
[AD] ∩ [CE] = {F}
|AE| = |EB| = 6 cm
|BD| = |DC| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, A(BDFE) kaç cm^2 dir?

A) 32 B) 24 C) 16 D) 12 E) 8

12.



ABC dik üçgen
[AB] ⊥ [BC]
[AK], [CK] açıortay
|AB| = 9 cm
|BC| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, A($\widehat{ACK}$) kaç cm^2 dir?

A) $\frac{65}{2}$ B) 20 C) 25 D) $\frac{45}{2}$ E) 20

ÇAP

AMATÖR

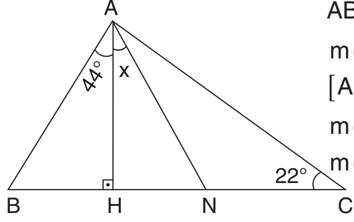
1. B | 2. C | 3. D | 4. B | 5. D | 6. C | 7. D | 8. B | 9. B | 10. D | 11. C | 12. D



Bir işi yapabileceğinizi düşünseniz de yapamayacağınızı düşünseniz de haklısınız. (Henry Ford)

AMATÖR 3

1.



ABC üçgen

$m(\widehat{BAN}) = m(\widehat{CAN})$

$[AH] \perp [BC]$

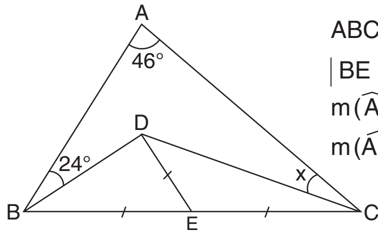
$m(\widehat{BAH}) = 44°$

$m(\widehat{C}) = 22°$

Yukarıda verilenlere göre, m($\widehat{HAN}$) = x kaç derecedir?

A) 8 B) 10 C) 12 D) 14 E) 16

2.



ABC üçgen

$|BE| = |CE| = |DE|$

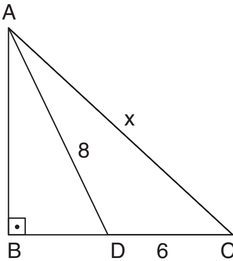
$m(\widehat{A}) = 46°$

$m(\widehat{ABD}) = 24°$

Yukarıda verilenlere göre, m($\widehat{ACD}$) = x kaç derecedir?

A) 35 B) 30 C) 25 D) 20 E) 15

3.



ABC dik üçgen

$[AB] \perp [BC]$

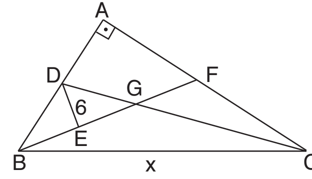
$|AD| = 8$ br

$|DC| = 6$ br

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x'in alabileceği tam sayı değerleri toplamı kaçtır?

A) 49 B) 42 C) 36 D) 33 E) 29

4.



ABC dik üçgen

$[AB] \perp [AC]$

G ağırlık merkezi

|BE|= |FG|

|DE| = 6 cm

Yukarıdaki verilenlere göre, |BC| = x kaç cm'dir?

A) 12 B) 20 C) 24 D) 36 E) 48

5. a = sin140° . tan15°

b = cos162° . cot110°

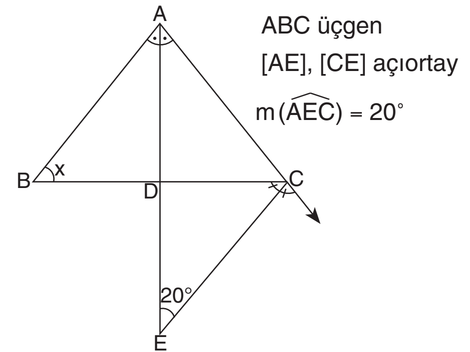
c = cos91° . sin1°

olduğuna göre, a, b, c sayılarının işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

A) +, +, + B) +, –, + C) +, –, –

D) +, +, – E) –, +, –

6.



ABC üçgen

[AE], [CE] açıortay

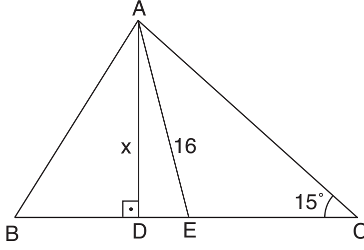
$m(\widehat{AEC}) = 20°$

Yukarıda verilenlere göre, m($\widehat{B}$) = x kaç derecedir?

A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

ÇAP

7.



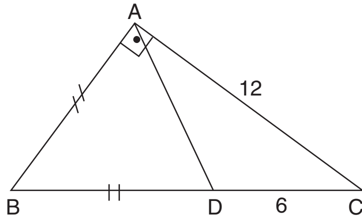
A noktası $\widehat{ABC}$'nin diklik merkezi, m($\widehat{ACB}$) = 15°

|BE| = |EC|, |AE| = 16 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AD| = x kaç cm'dir?

A) 10 B) 9 C) 8 D) 6 E) 4

8.



[AB] ⊥ [AC]

|AB| = |BD|

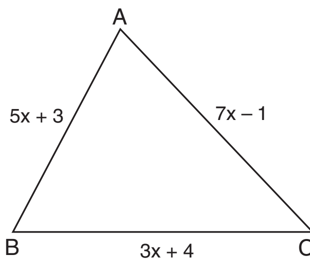
|AC| = 12 cm

|DC| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BC| kaç cm'dir?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 15 E) 12

9.



ABC ikizkenar üçgen

|AB| = (5x + 3) cm

|AC| = (7x – 1) cm

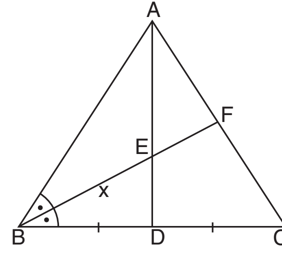
|BC| = (3x + 4) cm

Yukarıdaki verilere göre, x'in alabileceği değerler toplamı kaçtır?

A) 2 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{7}{3}$ D) $\frac{15}{2}$ E) $\frac{15}{4}$

ÇAP

10.



ABC eşkenar üçgen

[BF] açıortay

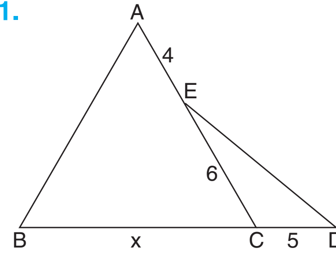
|BD| = |DC|

|AC| = 18 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BE| = x kaç cm'dir?

A) $4\sqrt{3}$ B) 6 C) $6\sqrt{3}$ D) 8 E) $8\sqrt{3}$

11.



ABC üçgen

B, C, D doğrusal

A($\widehat{ABC}$) = 5A($\widehat{CED}$)

|AE| = 4 cm

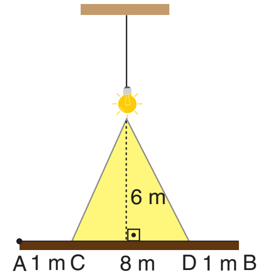
|CE| = 6 cm

|CD| = 5 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BC| = x kaç cm'dir?

A) 10 B) 12 C) 15 D) 18 E) 20

12. Şekilde tavana asılı lamba zemindeki [AB] nın sadece [CD] kısmını aydınlatmaktadır.



Lambanın yere olan uzaklığı 6 metre,

|AC| = |DB| = 1 metre ve |CD| = 8 metredir.

Buna göre, lambanın zemindeki [AB] nin hepsini aydınlatması için en az kaç metre daha doğrusal olarak yukarı çekilmelidir?

A) 1,2 B) 1,3 C) 1,5 D) 1,7 E) 1,8

AMATÖR

1. C | 2. D | 3. C | 4. D | 5. D | 6. D | 7. C | 8. D | 9. E | 10. C | 11. C | 12. C

Çalışmaktan; bir cezadan, bir sıkıntıdan kaçar gibi kaçınmak, çok kötü bir harekettir. Çalışmak; ilk sıkıntılara ve isteksizliklere üstün gelindikten sonra, şiddetli bir zevktir. Çalışmayı ceza saymak, onun güzelliğini ve iyiliklerini tanımamak, tabiata karşı haksızlık olur. (Mustafa Kemal Atatürk)

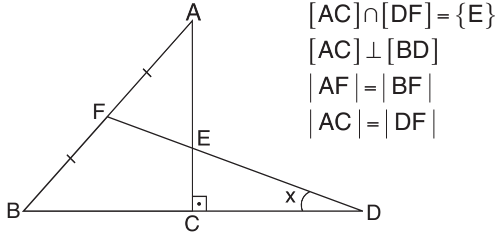


UZMAN 1

1. Bir ABC üçgeninde $2\cdot m(\widehat{A}) + 5\cdot m(\widehat{B}) < m(\widehat{C})$ olduğuna göre, **$m(\widehat{C}) - m(\widehat{B})$ farkı tam sayı olarak en az kaç derecedir?**

A) 118 B) 119 C) 120 D) 121 E) 122

2.



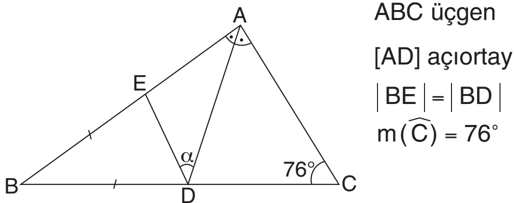
$[AC] \cap [DF] = \{E\}$
$[AC] \perp [BD]$
$|AF| = |BF|$
$|AC| = |DF|$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{D}) = x$ kaç derecedir?

A) 15 B) 22,5 C) 30 D) 45 E) 67,5

a

3.

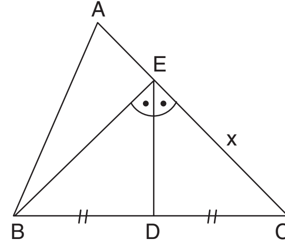


ABC üçgen
[AD] açıortay
$|BE| = |BD|$
$m(\widehat{C}) = 76°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{ADE}) = \alpha$ kaç derecedir?

A) 19 B) 26 C) 35 D) 38 E) 44

4.

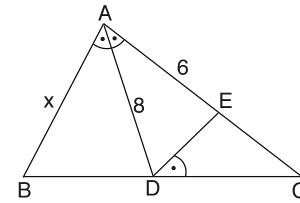


ABC üçgen
$m(\widehat{BED}) = m(\widehat{CED})$
$|BD| = |DC|$
ABE üçgeninin çevresi 23 cm ise

$|EC| = x$'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaç cm'dir?

A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

5.

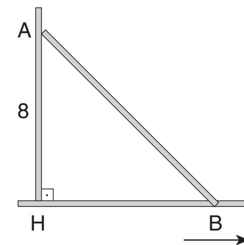


ABC üçgen
[AD] açıortay
$m(\widehat{CDE}) = m(\widehat{BAD})$
$|AD| = 8$ cm
$|AE| = 6$ cm

Yukarıdaki verilenlere göre, $|AB| = x$ kaç cm'dir?

A) 10 B) $\frac{32}{3}$ C) 11 D) $\frac{34}{3}$ E) $\frac{35}{3}$

6.



Uzunluğu 10m olan bir merdiven A noktasına ve B noktasına değecek şekilde bir duvara yerleştiriliyor.

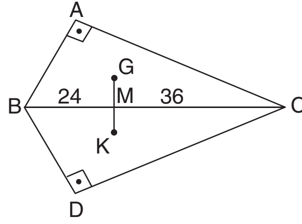
$|AH| = 8$ m

Bir süre sonra merdiven ok yönünde 2m kaydığına göre A noktasının yerden yüksekliği kaç m dir?

A) 7,5 B) 7 C) 6 D 6,5 E) 5

ÇAP

7.



$[AB] \perp [AC]$

$[DB] \perp [DC]$

$[GK] \perp [BC]$

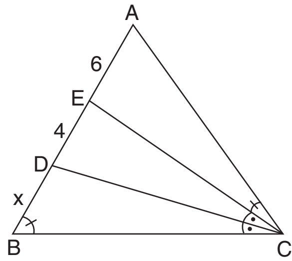
$|BM| = 24$ cm

$|MC| = 36$ cm

G, $\widehat{ABC}$ nin ve K, $\widehat{BDC}$'nin ağırlık merkezleri olduğuna göre, **|GK| kaç cm'dir?**

A) 8 B) 12 C) 16 D) 24 E) 30

8.



ABC üçgen

$m(\widehat{ACE}) = m(\widehat{ABC})$

$m(\widehat{BCD}) = m(\widehat{DCE})$

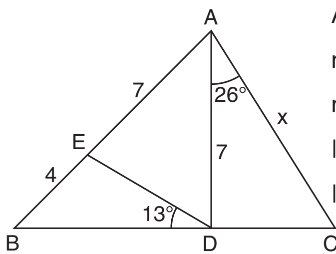
$|AE| = 6$ cm

$|DE| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |BD| = x kaç cm'dir?

A) 5 B) $\frac{16}{3}$ C) $\frac{17}{3}$ D) 6 E) $\frac{20}{3}$

9.



ABC üçgen

$m(\widehat{CAD}) = 26°$

$m(\widehat{BDE}) = 13°$

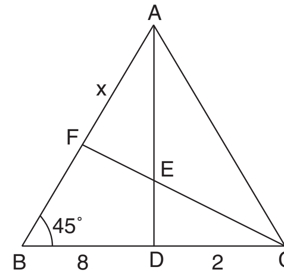
$|AD| = |AE| = 7$ cm

$|BE| = 4$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |AC| = x kaç cm'dir?

A) 3 B) 6 C) 9 D) 10 E) 11

10.



B noktası $\widehat{AEC}$'nin diklik merkezi,

$m(\widehat{ABC}) = 45°$

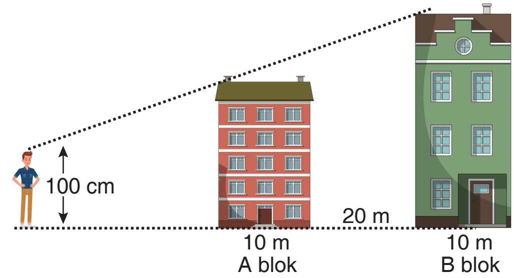
$|BD| = 8$ cm

$|CD| = 2$ cm

Yukarıdaki verilere göre, |AF| = x kaç cm'dir?

A) $5\sqrt{2}$ B) $4\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $2\sqrt{2}$ E) $\sqrt{2}$

11.

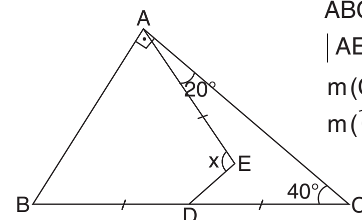


Şekilde Alican A bloğun tepesinden B bloğun tepesini görebilecek bir konumda duruyor.

Alican'ın boyu 100 cm, A ve B bloklarının yükseklikleri sırasıyla 45 m ve 75 m, genişlikleri 10 m ve iki blok arası 20 m olduğuna göre, Alican'ın A bloğuna olan uzaklığı kaç m'dir?

A) 48 B) 46 C) 44 D) 42 E) 40

12.



ABC dik üçgen

$|AE| = |BD| = |CD|$

$m(\widehat{CAE}) = 20°$

$m(\widehat{C}) = 40°$

Yukarıda verilere göre, m($\widehat{AED}$) = x kaç derecedir?

A) 90 B) 80 C) 70 D) 60 E) 50

ÇAP

UZMAN

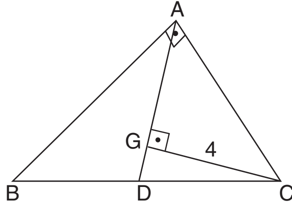
1. D | 2. C | 3. D | 4. D | 5. B | 6. C | 7. C | 8. E | 9. E | 10. C | 11. C | 12. B

Hiçbir zafere çiçekli yollardan gidilmez.
(La Fontaine)



UZMAN 2

1.



ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [AC]

[CG] ⊥ [AD]

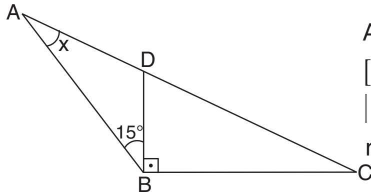
G ağırlık merkezi

|CG| = 4 br

Yukarıdaki verilere göre, |BC| kaç br'dir?

A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $3\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{2}$ E) $6\sqrt{2}$

2.



ABC üçgen

[BC] ⊥ [BD]

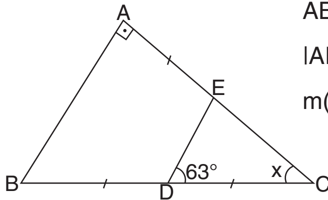
|CD| = 2|AB|

$m(\widehat{ABD}) = 15°$

Yukarıdaki verilere göre, $m(\widehat{A}) = x$ kaç derecedir?

A) 50 B) 45 C) 40 D) 35 E) 30

3.



ABC dik üçgen

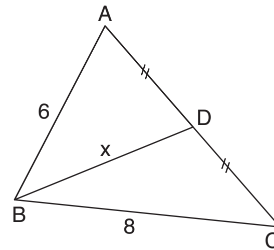
|AE| = |BD| = |CD|

$m(\widehat{CDE}) = 63°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{C}) = x$ kaç derecedir?

A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

4.



ABC üçgen

|AD| = |CD|

$m(\widehat{ABC}) < 90°$

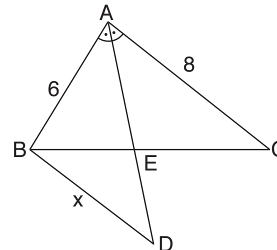
|AB| = 6 br

|BC| = 8 br

Yukarıdaki verilere göre, |BD| = x aşağıdakilerden hangisi <u>olabilir</u>?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

5.



ABC üçgen

[AD] açıortay

3|AE| = 4|DE|

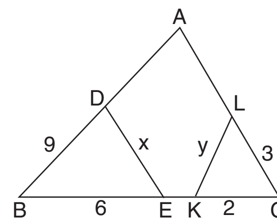
|AB| = 6 cm

|AC| = 8 cm

Yukarıdaki verilenlere göre, |BD| = x kaç cm'dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

6.



ABC üçgen

|AB| = |AC|

|BE| = 2|CL| = 6 cm

|BD| = 9 cm

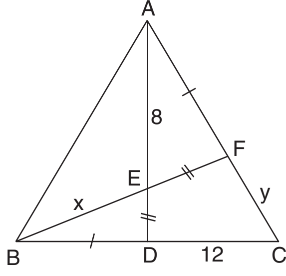
|CK| = 2 cm

Yukarıdaki verilere göre, $\frac{x}{y}$ oranı kaçtır?

A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

ÇAP

7.



ABC üçgen, E diklik merkezi,

|AF| = |BD|

|DE| = |EF|

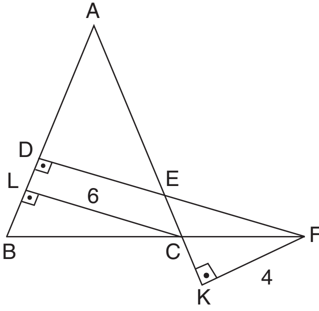
|AE| = 8 cm

|DC| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre x + y toplamı kaç cm'dir?

A) 40 B) 30 C) 20 D) 18 E) 15

8.



ABC üçgen

|AB| = |AC|

[FD] ⊥ [AB]

[FK] ⊥ [AK]

[CL] ⊥ [AB]

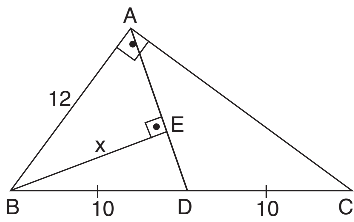
|FK| = 4 cm

|CL| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, |DF| uzunluğu kaç cm'dir?

A) 12 B) 10 C) 9 D) 8 E) 6

9.



ABC üçgen

[AB] ⊥ [AC]

[BE] ⊥ [AD]

|BD| = |DC|

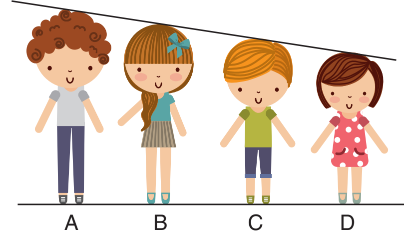
|DC| = 10 cm

|AB| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BE| = x kaç cm'dir?

A) $\frac{64}{5}$ B) 10 C) $\frac{48}{5}$ D) 7 E) 5

10. Beden Eğitimi dersinde öğrenciler boy sırasına göre dizilmiştir. Öğrencilerin kafalarının en üst noktalarından çizilecek hayali doğru doğrusaldır.



A noktasında bulunan öğrencinin boyu 180 cm,

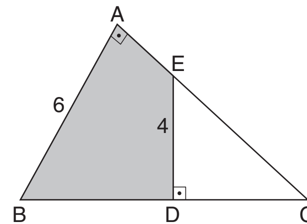
B noktasında bulunan öğrencinin boyu 170 cm

C noktasında bulunan öğrencinin boyu ise 150 cm dir.

|AB| = |CD| olduğuna göre, D noktasında bulunan öğrencinin boyu kaç cm dir?

A) 146 B) 145 C) 140 D) 135 E) 130

11.



ABC dik üçgen

[DE] ⊥ [BC]

|DE| = 4 cm

|AB| = 6 cm

$A(\widehat{ABC}) = 27$ cm^2

Yukarıdaki verilere göre, A(ABDE) kaç cm^2 dir?

A) 15 B) 14 C) 13 D) 12 E) 9

ÇAP

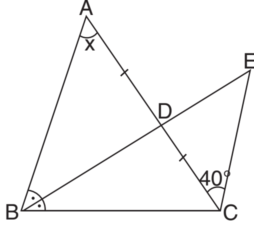
1. E | **2.** A | **3.** B | **4.** C | **5.** C | **6.** E | **7.** C | **8.** B | **9.** C | **10.** C | **11.** A

Başarıya ulaşıp sıçrama yapan bireyler,
aynı zamanda değişimin ustaları olacaklardır. (R. Kanter)



UZMAN 3

1.

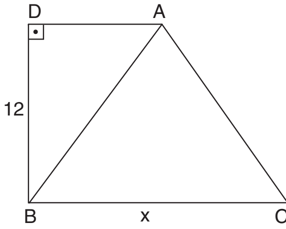


[AC] ∩ [BE] = {D}
[BE] açıortay
|AD| = |DC|
|AB| = |EC|

Yukarıda verilenlere göre, m($\widehat{A}$) = x kaç derecedir?

A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

2.

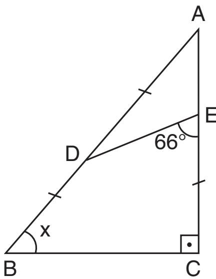


ABC eşkenar üçgen
[AD] ⊥ [BD]
[AD] // [BC]
|BD| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, |BC| = x kaç cm'dir?

A) 12 B) 13 C) $15\sqrt{2}$ D) $8\sqrt{3}$ E) 16

3.

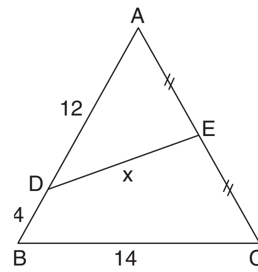


ABC dik üçgen
[AC] ⊥ [BC]
|AD| = |BD| = |CE|
m($\widehat{CED}$) = 66°

Yukarıda verilenlere göre, m($\widehat{B}$) = x kaç derecedir?

A) 46 B) 44 C) 42 D) 40 E) 38

4.

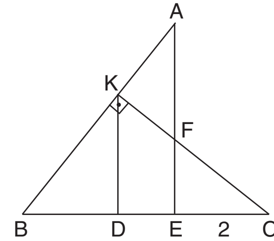


ABC üçgen
|AE| = |EC|
|AD| = 12 br
|BD| = 4 br
|BC| = 14 br

Yukarıda verilere göre, |DE| = x'in alabileceği kaç farklı tam sayı değeri vardır?

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

5.

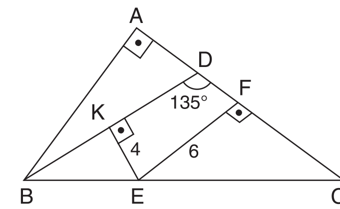


ABE üçgen
[DK] // [AE]
[AB] ⊥ [KC]
|KF| = |FC|
|BD| = |DC|
|CE| = 2 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AE| kaç cm'dir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

6.



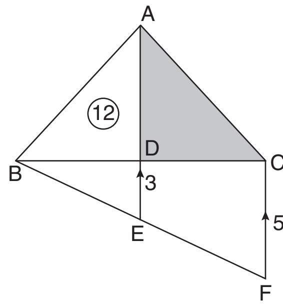
ABC dik üçgen
[AB] ⊥ [AC]
[EK] ⊥ [BD]
[EF] ⊥ [CD]
|DB| = |DC|
m($\widehat{BDC}$) = 135°
|EK| = 4 cm
|EF| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, |CD| kaç cm'dir?

A) $5\sqrt{2}$ B) 10 C) $10\sqrt{2}$ D) 12 E) $12\sqrt{3}$

ÇAP

7.



[AE] // [CF]

|DE| = 3 cm

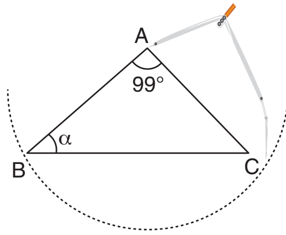
|CF| = 5 cm

$A(\widehat{ABD}) = 12\ cm^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ACD})$ kaç cm^2 dir?

A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

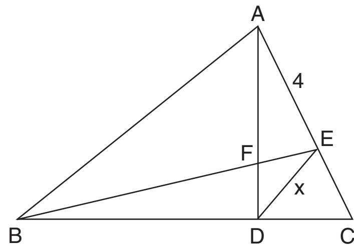
8. Şekildeki ABC üçgeninin A köşesine yerleştirilen pergelin sivri ucu ile A merkezli çember çizilecektir. Bu çember B noktasından geçmekte ve AC ve BC kenarlarını kesmemektedir.



$m(\widehat{BAC}) = 99°$ olduğuna göre, $m(\widehat{ABC}) = \alpha$'nın en büyük tam sayı değeri kaç derecedir?

A) 42 B) 41 C) 40 D) 39 E) 38

9.



ABC üçgen

F diklik merkezi

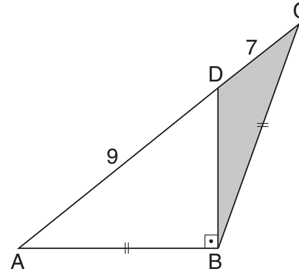
|BA| = |BC|

|AE| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, |DE| = x kaç cm'dir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

10.



ABC üçgen

[AB] ⊥ [BD]

|AB| = |BC|

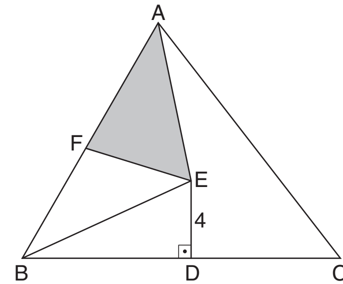
|AD| = 9 cm

|DC| = 7 cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{BCD})$ kaç cm^2 dir?

A) $8\sqrt{2}$ B) $7\sqrt{2}$ C) $5\sqrt{2}$ D) $6\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{5}$

11.



ABC üçgen

[AE], [BE] açıortay

2|AF| = 3|BF|

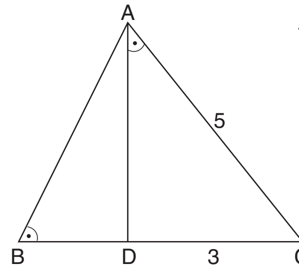
|AB| = 15 cm

|DE| = 4 cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{AEF})$ kaç cm^2 dir?

A) 24 B) 18 C) 16 D) 15 E) 12

12.



ABC üçgen

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{CAD})$

|AC| = 5 cm

|CD| = 3 cm

Yukarıdaki verilere göre, $\dfrac{A(\widehat{ABD})}{A(\widehat{ACD})}$ oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{15}{8}$ D) $\frac{17}{4}$ E) $\frac{16}{9}$

ÇAP

UZMAN

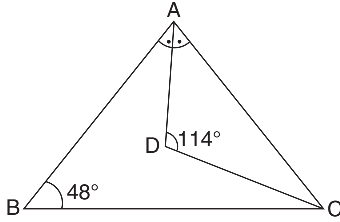
1. C | **2.** D | **3.** C | **4.** B | **5.** C | **6.** C | **7.** D | **8.** C | **9.** C | **10.** B | **11.** B | **12.** E

Kazananlar yaptıkları işi seyredip keyif almaya zaman ayırırlar. Çünkü dağın zirvesinden baktıkları manzarayı o kadar heyecan verici yapanın dağın yüksekliği olduğunu bilirler. (Denis Waitley)



ŞAMPİYON 1

1.

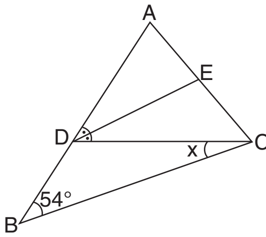


ABC üçgen
[AD] açıortay
$m(\widehat{B}) = 48°$
$m(\widehat{ADC}) = 114°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CAD}) + m(\widehat{BCD})$ toplamı kaç derecedir?

A) 66 B) 65 C) 64 D) 63 E) 62

2.

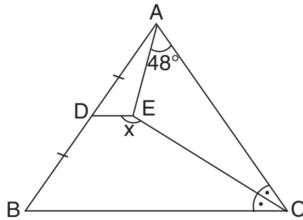


ABC üçgen
$m(\widehat{ADE}) = m(\widehat{CDE})$
$|AD| = |AC|$
$|DE| = |BC|$
$m(\widehat{B}) = 54°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{BCD}) = x$ kaç derecedir?

A) 24 B) 28 C) 30 D) 35 E) 38

3.

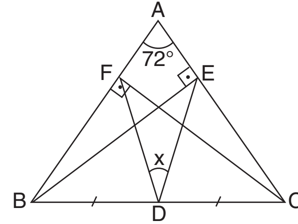


ABC üçgen
[CE] açıortay
[DE] // [BC]
$|AD| = |BD|$
$m(\widehat{CAE}) = 48°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{CED}) = x$ kaç derecedir?

A) 138 B) 140 C) 142 D) 144 E) 146

4.

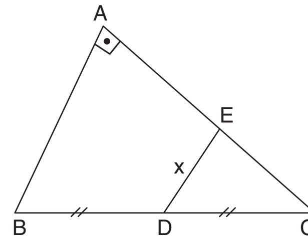


ABC üçgen
[BE] ⊥ [AC]
[CF] ⊥ [AB]
$|BD| = |CD|$
$m(\widehat{A}) = 72°$

Yukarıda verilenlere göre, $m(\widehat{EDF}) = x$ kaç derecedir?

A) 72 B) 48 C) 36 D) 32 E) 24

5.

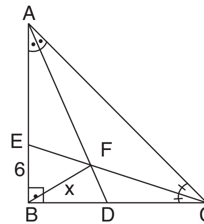


ABC dik üçgen
[AB] ⊥ [AC]
$|BD| = |DC| = 8$ br
$E \in (AC)$

Yukarıdaki verilere göre, $|DE| = x$'in alabileceği en büyük tam sayı değeri kaçtır?

A) 8 B) 7 C) 6 D) 5 E) 4

6.



ABC dik üçgen
[AB] ⊥ [BC]
[AD] ve [CE] açıortay
$2|EF| = 3|DF|$
$|BE| = 6$ cm

Yukarıdaki verilere göre, $|BF| = x$ kaç cm'dir?

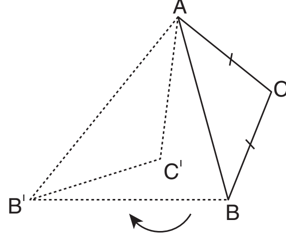
A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

ÇAP

7. Şekildeki ABC üçgeninde

|AC| = |BC| ve

$m(\widehat{BAC}) = 40°$ dir.

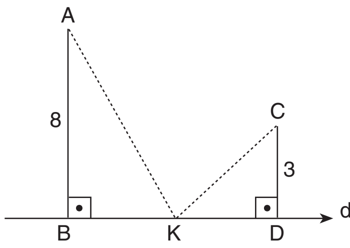


ABC üçgeni ok yönünde 50° döndürüldüğünde AB'C' üçgeni elde ediliyor.

Buna göre, $m(\widehat{BB'C'})$ kaç derecedir?

A) 5 B) 8 C) 10 D) 15 E) 20

8.



[AB] ⊥ d

[CD] ⊥ d

K ∈ d

|AB| = 8 cm

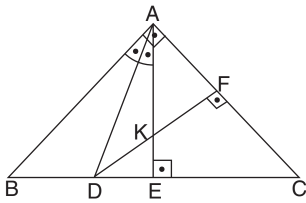
|CD| = 3 cm

|BD| = 12 cm

Yukarıdaki verilere göre, |AK| – |CK| en çok kaçtır?

A) 11 B) 12 C) 13 D) 15 E) 18

9.



ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [AC]

[AE] ⊥ [BC]

[DF] ⊥ [AC]

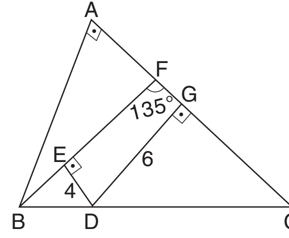
$m(\widehat{BAD}) = m(\widehat{DAE})$

|AE| = k.|DF|

Yukarıdaki verilere göre, k kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{5}{4}$ C) 1 D) $\frac{9}{2}$ E) 2

10.



ABC dik üçgen

[AB] ⊥ [AC]

[DE] ⊥ [BF]

[DG] ⊥ [AC]

|BF| = |FC|

$m(\widehat{BFC}) = 135°$

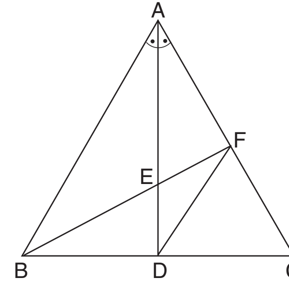
|DE| = 4 cm

|DG| = 6 cm

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{BCF})$ kaç cm^2 dir?

A) $30\sqrt{2}$ B) $40\sqrt{2}$ C) $45\sqrt{2}$ D) $50\sqrt{2}$ E) $60\sqrt{2}$

11.



ABC üçgen

[AD] açıortay

[AB] // [FD]

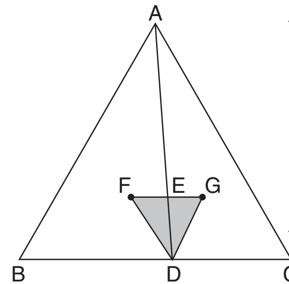
3|AB| = 2|AC|

$A(\widehat{BDF}) = 18\ cm^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ACD})$ kaç cm^2 dir?

A) 60 B) 50 C) 45 D) 40 E) 30

12.



ABC üçgen

F, $\widehat{ABD}$'nin ağırlık merkezi

G, $\widehat{ACD}$'nin ağırlık merkezi

$A(\widehat{DFG}) = 3\ cm^2$

Yukarıdaki verilere göre, $A(\widehat{ABC})$ kaç cm^2 dir?

A) 48 B) 36 C) 27 D) 20 E) 18

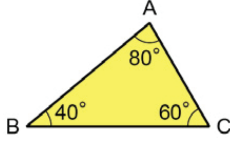
ÇAP

1. A | **2.** C | **3.** A | **4.** C | **5.** B | **6.** B | **7.** D | **8.** C | **9.** C | **10.** D | **11.** C | **12.** C

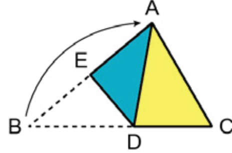


ÇIKMIŞ SORULAR

1. Ön yüzü sarı, arka yüzü mavi renkli olan üçgen biçimindeki ABC kâğıdı Şekil 1'de gösterilmiştir. Bu kâğıt; B köşesi, A köşesinin üzerine gelecek biçimde Şekil 2'deki gibi katlanmıştır.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre; |AC|, |AE| VE |BD| uzunluklarının doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?

A) |AC| < |AE| < |BD|

B) |AC| < |BD| < |AE|

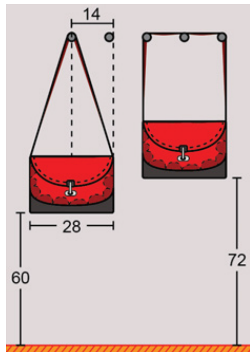
C) |AE| < |AC| < |BD|

D) |AE| < |BD| < |AC|

E) |BD| < |AE| < |AC|

2019 / TYT

2. Bir duvara, yerden yükseklikleri aynı olacak şekilde 14 cm arayla beş askı yerleştirilmiştir. Ayşe, uzun kenarı 28 cm olan ve uzun kenarının uç noktalarını birleştiren birer kol askısına sahip dikdörtgen biçimindeki özdeş iki çantasını bu askılara şekildeki gibi asıyor.



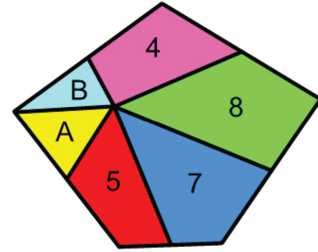
Bu durumda Ayşe, çantalarının yerden yüksekliklerini 60 ve 72 cm olarak ölçüyor.

Buna göre, çantalardan birinin kol askısının uzunluğu kaç cm'dir?

A) 100 B) 108 C) 112 D) 120 E) 124

2019 / TYT

3. Bir beşgenin içinde seçilen bir nokta, beşgenin kenarlarının orta noktalarına ve bir köşesine şekildeki gibi birleştirilmiştir. Bu durumda oluşan bölgeler farklı renklere boyanarak bu bölgelerin alanları birimkare türünden şeklin üzerine yazılmıştır.

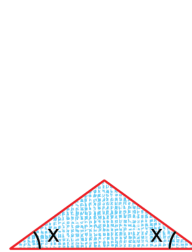


Buna göre, A – B farkı kaçtır?

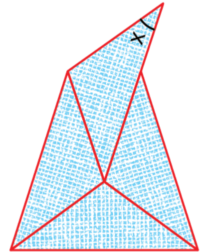
A) 1 B) 1,5 C) 2 D) 2,5 E) 3

2019 / AYT

4. Amblem tasarlayan Hande, Şekil 1 'deki ikizkenar üçgen biçimindeki kartondan dört tanesini bir masa üzerinde aralarında boşluk bırakmadan birleştirerek her birinin tamamen göründüğü Şekil 2'deki deseni elde ediyor.



Şekil 1



Şekil 2

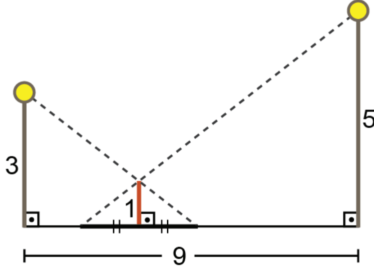
Buna göre, x açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 15 B) 20 C) 30 D) 36 E) 48

2018 / TYT

5. Doğrusal bir yol üzerinde, aralarındaki uzaklık 9

metre olan 3 ve 5 metre yüksekliğindeki iki lamba direği ve bu direklerin arasında bulunan 1 metre yüksekliğindeki bir çubuk şekilde gösterilmiştir.



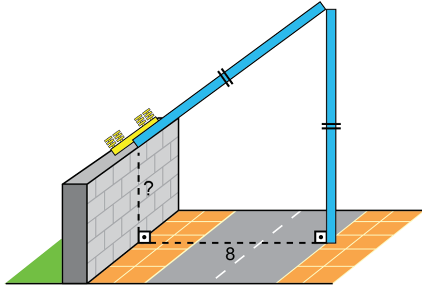
Direkler üzerindeki lambaların çubuğun her iki tarafında oluşturduğu gölgelerin boyları birbirine eşittir.

Buna göre, lambalardan birinin oluşturduğu gölgenin boyu kaç metredir?

A) 1 B) 1,2 C) 1,5 D) 1,8 E) 2

2018 / TYT

6. Uzunluğu 20 metre olan mavi renkli elektrik direği, fırtına nedeniyle tam ortadan kırılmış ve direğin uç noktası şekilde görüldüğü gibi direğe 8 metre uzaklıkta bulunan duvarın üzerine gelmiştir.

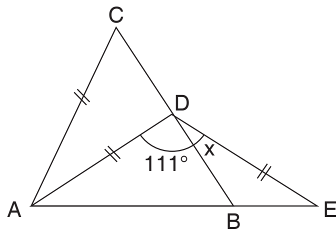


Buna göre, duvarın yüksekliği kaç metredir?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2018 / TYT

7.



ABC ikizkenar üçgen

D ∈ [BC],

B ∈ [AE]

|AB| = |BC|

|AC| = |AD| = |DE|

$m(\widehat{ADB}) = 111°$

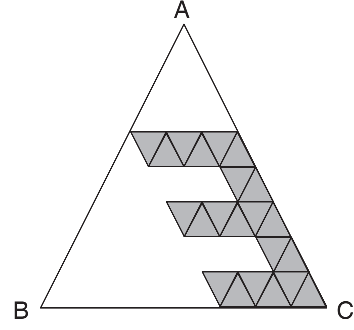
$m(\widehat{BDE}) = x$

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 15 B) 18 C) 21 D) 24 E) 27

2017 / YGS

8.



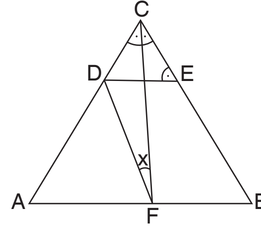
Aslı Öğretmen, bir etkinlikte ABC eşkenar üçgeninin içindeki özdeş eşkenar üçgenleri şekildeki gibi boyayarak 3 rakamını bir kâğıda resmetmiştir.

ABC eşkenar üçgeninin alanı 96 birimkare olduğuna göre, boyalı alan kaç birimkaredir?

A) 22 B) 27 C) 33 D) 36 E) 44

2017 / YGS

9.



ABC üçgen

AFD eşkenar üçgen

[DE] // [AB]

$m(\widehat{DFC}) = x$

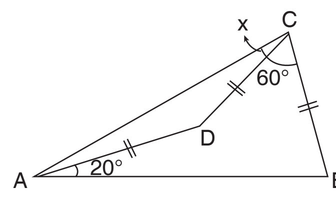
Yukarıdaki şekilde $m(\widehat{ACF}) = m(\widehat{FCB}) = m(\widehat{DEC})$ ve D, E, F noktaları ABC üçgeninin kenarları üzerindedir.

Buna göre, x kaç derecedir?

A) 20 B) 25 C) 30 D) 35 E) 40

2017 / LYS

10.



ABC bir üçgen

|AD| = |CD| = |BC|

$m(\widehat{BAD}) = 20°$

$m(\widehat{BCD}) = 60°$

$m(\widehat{ACD}) = x$

Buna göre, x kaç derecedir?

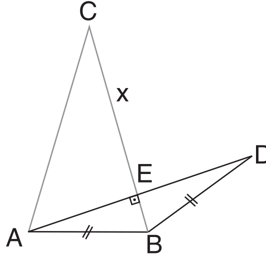
A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

2017 / LYS

ÇAP

ÖSYM

11.



ABC ikizkenar üçgen

$AD \cap BC = \{E\}$

$AD \perp BC$

$|AB| = |BD| = 6$ birim

$|AC| = |BC| = 9$ birim

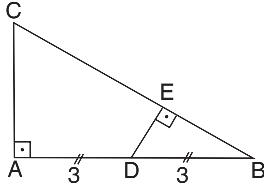
$|CE| = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç birimdir?

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

2017 / LYS

12.



ABC bir dik üçgen

$AB \perp AC$

$DE \perp BC$

$|AD| = |DB| = 3$ birim

ABC üçgeninde D ve E sırasıyla AB ve BC kenarları üzerindedir.

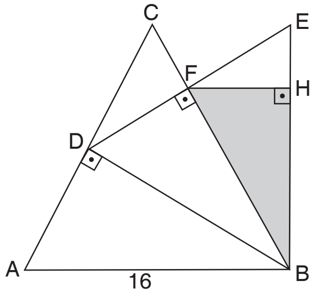
ABC üçgeninin alanı BDE üçgeninin alanının 6 katı olduğuna göre, $|AC|$ kaç birimdir?

A) $2\sqrt{3}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{6}$

D) 3 E) 6

2017 / LYS

13.



ABC ve BDE eşkenar üçgenler

$[BD] \perp [AC]$

$[BF] \perp [DE]$

$[FH] \perp [BE]$

$|AB| = 16$ birim

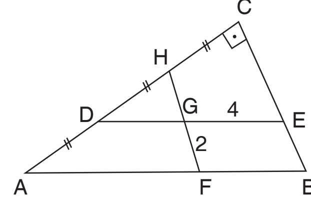
Buna göre, BFH üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $12\sqrt{3}$ B) $15\sqrt{3}$ C) $18\sqrt{3}$

D) $20\sqrt{3}$ E) $24\sqrt{3}$

2017 / LYS

14.



ABC dik üçgen

$[AC] \perp [BC]$

$[AB] \parallel [DE]$

$[BC] \parallel [FH]$

$|AD| = |DH| = |HC|$

$|GE| = 4$ birim

$|GF| = 2$ birim

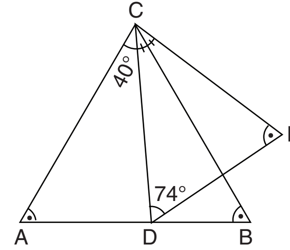
Buna göre, ABC üçgeninin alanı kaç birimkaredir?

A) $9\sqrt{3}$ B) $12\sqrt{3}$ C) $15\sqrt{3}$

D) $18\sqrt{3}$ E) $20\sqrt{3}$

2017 / LYS

15.



ABC ikizkenar üçgen

$|AC| = |BC|$

$m(\widehat{ABC}) = m(\widehat{DEC})$

$m(\widehat{CDE}) = 74°$

$m(\widehat{ACD}) = 40°$

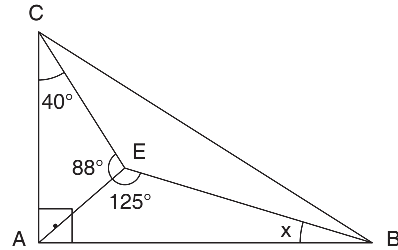
$m(\widehat{DCB}) = m(\widehat{BCE}) = x$

Yukarıda verilen şekilde A, D ve B noktaları doğrusaldır.

Buna göre, x kaç derecedir?

2017 / LYS

16.



ABC dik üçgen

$AB \perp AC$

$m(\widehat{ECA}) = 40°, m(\widehat{AEC}) = 88°$

$m(\widehat{AEB}) = 125°, m(\widehat{ABE}) = x$

Yukarıdaki verilere göre, x kaç derecedir?

A) 11 B) 13 C) 15 D) 17 E) 19

2016 / YGS

ÇAP

ÖSYM

1. D | 2. A | 3. C | 4. D | 5. C | 6. C | 7. A | 8. C | 9. A | 10. B | 11. D | 12. B | 13. C | 14. D | 15. 24 | 16 D

2. BÖLÜM



VERİ



KAZANIMLAR

Kazanım 1, 2 : Aritmetik ortalamayı kavrar.

Kazanım 3 : Tepe değerini kavrar.

Kazanım 4 : Ortancayı kavrar.

Kazanım 5 : Aritmetik ortalama, tepe değeri ve ortanca ile ilgili uygulama yapar.

Kazanım 6 : Merkezi yayılım ölçülerini kavrar.

Kazanım 7, 8 : Standart sapmayı kavrar ve standart sapma ile ilgili uygulama yapar.

Kazanım 9, 10 : Histogram grafikleri ile ilgili uygulama yapar.

Kazanım 11, 12 : Çizgi grafiği ile ilgili uygulama yapar.

Kazanım 13 : Sütun grafikleri ile ilgili uygulama yapar.

Kazanım 14 : Daire grafiği ile ilgili uygulama yapar.

Anahtar Kelimeler

Aritmetik Ortalama
Ortanca
Tepe Değer
Açıklık
Standart Sapma
Sütun Grafiği
Histogram
Çizgi Grafiği
Daire Grafiği

Semboller ve Okunuşları

$\overline{X}$: Aritmetik ortalama

S : Standart sapma



Bilgi ve İletişim Teknolojisi Kullanımı

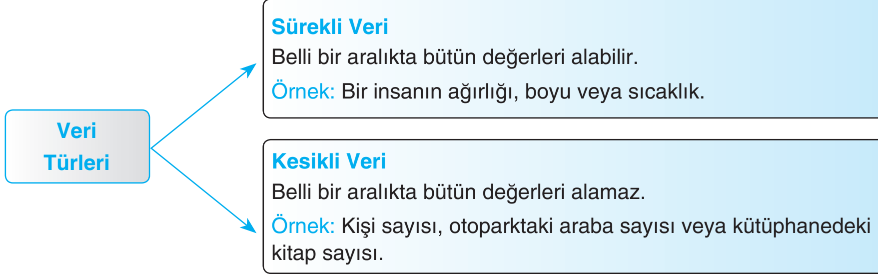
Bilgisayar, tablet, cep telefonu vb. cihazlarınızdan

https://phet.colorado.edu/tr
www.wolframalpha.com
www.desmos.com
www.geogebra.org

sitelerinden herhangi birine girerek, denklem çözümü, eşitsizlik çözümü, grafik çizimi vb. işlemleri yaparak öğrendiğiniz konularla ilgili daha detaylı ve görsel bilgilere ulaşabilirsiniz.



Bir sonuç çıkarabilmek için deney, gözlem gibi yöntemlerle elde edilen her bilgiye veri denir.



Aritmetik Ortalama

Bir veri grubundaki sayıların toplamının veri sayısına bölümüne aritmetik ortalama denir. $\overline{X}$ ile gösterilir.

$x_1, x_2, ..., x_n$ veri grubundaki sayılar olmak üzere aritmetik ortalama

$\overline{X} = \dfrac{x_1 + x_2 + ... + x_n}{n}$ dir.

Ortanca (Medyan)

Bir veri grubu küçükten büyüğe doğru sıralandığında, veri sayısı tek ise tam ortadaki veri ortancadır. Veri sayısı çift ise, tam ortadaki iki verinin aritmetik ortalaması ortancayı verir.

Tepe Değer (Mod)

Bir veri grubunda en çok tekrar eden sayıya tepe değer denir.

- Bir veri grubundaki sayılar birbirinden farklı ise veya aynı sayıda tekrarlanıyorsa bu veri grubunun tepe değeri yoktur.
- Bir veri grubunda en çok tekrar eden veriler aynı sayıda ise birden fazla tepe değeri vardır.
- Aritmetik ortalama veri grubunun genel durumu hakkında bilgi verir.
- Tepe değer ve ortanca, veri grubundaki uç değerlerden aritmetik ortalamaya göre daha az etkilenir.

Açıklık

Bir veri grubundaki en büyük değer ile en küçük değer arasındaki farka açıklık denir.

Standart Sapma

$x_1, x_2, ..., x_n$ şeklinde n elemanlı bir veri grubunun aritmetik ortalaması $\overline{X}$ olmak üzere standart sapma;

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \overline{X})^2 + (x_2 - \overline{X})^2 + ... + (x_n - \overline{X})^2}{n - 1}}$$

formülü ile bulunur.

Standart sapmanın küçük olması, veri grubundaki sayıların aritmetik ortalamaya yakın olduğunu gösterir.

AKLINDA OLSUN 

Aritmetik ortalama, tepe değer (mod) ve ortanca (medyan) merkezi eğilim ölçüleridir.

✗ Beşten fazla olan veri grupları için standart sapma hesaplamaları müfredatta yer almamaktadır.

AKLINDA OLSUN 

Açıklık, en büyük ve en küçük değer merkezi yayılım ölçüleridir.

✗ Alt çeyrek, üst çeyrek ve çeyrekler açıklığı müfredatta yer almamaktadır.



KAVRAMA

KAZANIM 1

1. 3, 12, 5, 19, 1 **sayılarının aritmetik ortalaması kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

2. Aşağıdaki tabloda Doruk'un matematik yazılı notları verilmiştir.

1. Yazılı	2. Yazılı	3. Yazılı	4. Yazılı
88	68	100	92

Buna göre, Doruk'un yazılı notlarının ortalaması kaçtır?

A) 86 B) 87 C) 88 D) 89 E) 90

3. 2, 5, 4, 7, x, y, 9, z sayılarının aritmetik ortalaması 5 ise **x + y + z toplamı kaçtır?**

A) 13 B) 12 C) 11 D) 10 E) 9

4. Yaşları ortalaması 14 olan 7 kişilik bir gruba, yaş ortalaması 16 olan 13 kişilik bir grup katılıyor.

Son durumda tüm grubun yaş ortalaması kaçtır?

A) 14,5 B) 14,7 C) 14,9 D) 15 E) 15,3

1. C 2. B 3. A 4. E

KAZANIM 2

1. 20 öğrencinin katıldığı bir yarışmada 1 ve 4 arasında puan alınabilmektedir.

Puanlar	1	2	3	4
Öğrenci Sayısı	2	8	6	4

Yukarıdaki tabloya göre öğrencilerin aldığı puanların aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 2,3 B) 2,4 C) 2,5 D) 2,6 E) 2,7

2. Bir kürdan fabrikasında üretilen 30 kürdan kutusunun içindeki kürdan sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kürdan Sayısı	52	51	50	49	48	47
Kutu Sayısı	1	3	6	11	4	5

Buna göre, bu 30 kutunun içinde bulunan kürdan sayısının aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 49,3 B) $49,\overline{3}$ C) $49,\overline{03}$ D) $49,0\overline{3}$ E) 49

3. Bir öğrencinin 6 dersten aldığı notların ortalaması ve derslerin kredileri (haftalık ders saati) aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Dersler	Haftalık Ders Saati	Not
Matematik	5	85
Fizik	2	80
Kimya	2	88
Biyoloji	2	90
Dil ve Anlatım	4	84
Edebiyat	3	86

Buna göre, bu öğrencinin 6 dersten ağırlıklı not ortalaması kaçtır?

A) 85 B) 85,27 C) $85,\overline{27}$ D) $85,2\overline{7}$ E) $85,0\overline{27}$

1. D 2. D 3. D

ÇAP

KAZANIM 3

1. 1, 2, 3, 5, 7, 11, 19, 24, 38 **şeklindeki veri grubunun tepe değeri (modu) kaçtır?**

A) 38 B) 24 C) 11 D) 1 E) Yoktur.

2. 1, 1, 1, 1, 9, 9, 9, 9, 0, 0, 0, 0, 3, 3, 3, 3

şeklindeki veri grubunun tepe değeri kaçtır?

A) Yoktur B) 0 C) 1 D) 3 E) 9

3. 1, 7, 11, 2, 24, 13, 7, 5, 5, 10, 7, 11, 7

şeklindeki veri grubunun tepe değeri kaçtır?

A) 24 B) 13 C) 7 D) 5 E) 7 ve 5

4. 1, 7, 11, 2, 24, 13, 7, 5, 5, 10, 7, 11, 7, 5, 5

şeklindeki veri grubunun tepe değeri kaçtır?

A) Yoktur B) 24 C) 7 D) 5 E) 7 ve 5

1. E 2. A 3. C 4. E

KAZANIM 4

1. 4, 11, 19, 3, 7, 21, 8, 1, 32 **şeklindeki veri grubunun ortancası (medyanı) kaçtır?**

A) 4 B) 7 C) 7,5 D) 8 E) 9,5

2. 4, 11, 19, 3, 7, 21, 8, 1, 32, 8 **şeklindeki veri grubunun ortancası kaçtır?**

A) 4 B) 7 C) 7,5 D) 8 E) 9,5

3. 4, 11, 19, 3, 7, 21, 8, 1, 32, 5 **şeklindeki veri grubunun ortancası kaçtır?**

A) 4 B) 7 C) 7,5 D) 8 E) 9,5

4. 189, 165, 128, 141, 135, x, 156 **şeklindeki veri grubunun ortancası 144 ise x kaçtır?**

A) 145 B) 144 C) 141 D) 135 E) 128

1. D 2. D 3. C 4. B

KAZANIM 5

1. 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 18 **veri grubunun aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değerinin toplamı kaçtır?**

A) 12 B) 13 C) 16 D) 18 E) 20

2. 5, 9, 11, 12, 13, 14, 17, x **veri grubunun aritmetik ortalaması 12 ise ortancası kaçtır?**

A) 12,5 B) 12 C) 11,5 D) 11 E) 10,5

3. 3, 0, x, x, 4, x, 6, x, 3 **veri grubunun aritmetik ortalaması 4 ise tepe değeri kaçtır?**

A) 3 B) 3,5 C) 4 D) 4,5 E) 5

4. 19, 17, 13, 14, 9, 11, 7, x, y **veri grubunun hem aritmetik ortalaması hem de ortancası 12 ise x – y kaçtır?** (x > y)

A) 7 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

1. D 2. A 3. E 4. B

KAZANIM 6

1. 31, 39, 19, 17, 12, 46, 25

veri grubunun en büyük değeri ile en küçük değerinin toplamı kaçtır?

A) 40 B) 46 C) 48 D) 58 E) 60

2. 7, 9, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 7, 4, 1

veri grubunun açıklığı kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

3. Aşağıdaki tabloda bir veri grubu için bazı değerler verilmiştir.

Ortanca	Tepe Değer	Açıklık
a	b	c

Veri grubunda her eleman 3 artırıldığında a, b ve c değerleri sırasıyla nasıl değişir?

A) Artar, Artar, Azalır

B) Artar, Azalır, Artar

C) Artar, Artar, Değişmez

D) Azalır, Artar, Değişmez

E) Azalır, Değişmez, Artar

1. D 2. B 3. C

ÇAP

KAZANIM 7

1. Bir öğrencinin matematik yazılı notları 70, 80 ve 90 dır.

Buna göre, bu notların standart sapması kaçtır?

A) 14 B) 12 C) 10 D) 8 E) 6

2. 3, 7, 6, 8, 11 **veri grubunun standart sapması kaçtır?**

A) $\frac{\sqrt{34}}{2}$ B) $\frac{\sqrt{104}}{2}$ C) $\sqrt{\frac{32}{3}}$ D) $\frac{\sqrt{107}}{2}$ E) $2\sqrt{2}$

3.

Sınıf	Aritmetik ortalama	Standart sapma
9 - A	80	3
9 - B	85	3
9 - C	84	5
9 - D	85	4
9 - E	82	2

Yukarıdaki tabloda bir okulda yer alan 9. sınıfların matematik dersinden atıldıkları notların ortalamaları ve bu notların standart sapmaları verilmiştir.

Buna göre, en başarılı sınıf hangi sınıftır?

A) 9 - A B) 9 - B C) 9 - C D) 9 - D E) 9 - E

1. C 2. A 3. B

KAZANIM 8

1. Bir veri grubunun aritmetik ortalaması a ve standart sapması s dir. **Veri grubundaki her sayı 5 artırıldığında yeni aritmetik ortalama ve standart sapma nasıl değişir?**

A) Azalır, Artar
B) Artar, Değişmez
C) Artar, Artar
D) Değişmez, Değişmez
E) Değişmez, Artar

2. Bir şirket alacağı üç ürün için farklı firmalardan (A, B, C) 20 şer adet üç numune istemiştir.

Bu ürünleri test ettiğinde arızalı çıkan ürünlerin sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	1	2	3
A	2	0	4
B	2	3	1
C	1	1	4

Bu bilgilerden yararlanarak firmaların riskine göre tercih sıralaması hangisidir?

A) B > A > C B) B > C > A C) A > B > C D) A > C > B E) C > A > B

3. Aşağıda 5 oyuncunun atmış oldukları penaltıların ortalaması ve standart sapması verilmiştir.

	$\overline{X}$	S.s
Cenk	10	3
Oğuzhan	9	5
Emre	7	4
Deniz	10	2
Burak	8	1

Buna göre, penaltı atmakta en başarılı oyuncu aşağıdakilerden hangisidir?

A) Cenk B) Oğuzhan C) Emre D) Deniz E) Burak

1. B 2. B 3. D



PEKİŞTİRME TESTİ 1

1. 17, 12, 24, 12, 14, 17 **veri grubu için aşağıdakilerden hangisi veya hangileri doğrudur?**

I. Tepe değeri 12 dir.
II. Ortancası 15,5 tir.
III. Aritmetik ortalaması 16 dır.
IV. Açıklığı 12 dir.

A) Yalnız IV B) Yalnız III C) II ve III D) II, III ve IV E) I, II, III ve IV

2. 1, 3, 4, 7, 5, 12, 8 **veri grubunun ortancası A ve** 1, 5, 11, 9, 18, 32, 7 **veri grubunun ortancası B ise A + B kaçtır?**

A) 11 B) 12 C) 13 D) 14 E) 15

3. 6, 5, 1, 4, 3, 2, 2, 1, 3 **veri grubu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

A) Aritmetik ortalaması 3 tür.
B) Ortancası 3 tür.
C) Tepe değeri 3 tür.
D) En büyük değeri 6 dır.
E) Açıklığı 5 tir.

4. x, 40, 39, y, 38, 45 **veri grubunun aritmetik ortalaması 40 ise x + y kaçtır?**

A) 76 B) 78 C) 79 D) 80 E) 82

5. x, x + 4 **ve** x + 8 **veri grubunun standart sapması kaçtır?**

A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

6. 5, 8, x – 2, 5, 8, y + 5, 6 **veri grubunun tepe değeri 6 ise x + y kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 11 D) 12 E) 13

7. 5, 8, 11, 3, 2, 5, 4, 5, 2, 11, 10 **veri grubunun açıklığı kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

8. Matematik dersinden ilk iki yazılı notu 88 ve 94 olan Çağan, üçüncü yazılıdan kaç almalı ki üç yazılısının ortalaması 94 olsun?

A) 94 B) 96 C) 98 D) 99 E) 100

9. m, n, p, t ∈ Z olmak üzere m < n, n < p ve p = t dir.

Bu dört tam sayıdan oluşan veri grubunun, tepe değeri 11, açıklığı ve aritmetik ortalaması 8 ise ortancası kaçtır?

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

10. Bir yarışmada alınan puanlar ve öğrenci sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Puan	10	20	30	40	50
Öğrenci Sayısı	1	2	5	m	3

Puanların aritmetik ortalaması 34 ise m kaçtır?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

11. 4, 2, 4, 2, 42, 4, 2, 42, a, b **şeklindeki veri grubunun tepe değeri 42 ise a + b kaçtır?**

A) 4 B) 8 C) 16 D) 42 E) 84

12. 10, 18, 36, 24, 32, 20, 12, x **şeklindeki veri grubunun ortancası 21 ise x kaçtır?**

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

ÇAP

13. x < y < z olmak üzere verilen x, y, z veri grubunun ortancası 11 aritmetik ortalaması 9 ve açıklığı 10 dur. (x, y, z ∈ Z^+)

Buna göre, x kaçtır?

A) 3 B) 5 C) 8 D) 11 E) 13

14. 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5 **veri grubunun tepe değeri a, ortancası b ve aritmetik ortalaması c ise aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

A) a = b = c B) a = b < c C) c > a > b D) a > c > b E) a > b > c

15. 19, 15, 5, 9, 7 **veri grubunun standart sapması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sqrt{33}$ B) $\sqrt{34}$ C) $\sqrt{35}$ D) $\sqrt{37}$ E) $\sqrt{38}$

16.

Notlar	1	2	3	4	5
Öğrenci sayısı	3	5	7	8	4

Yukarıdaki tabloda verilen 9 – D sınıfının biyoloji notlarının ortalaması kaçtır?

A) 2,5 B) 3 C) $3,\overline{185}$ D) 3,2 E) 4

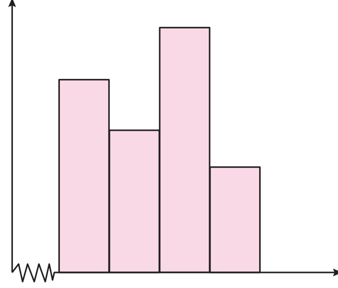
PEKİŞTİRME

1. D | 2. D | 3. C | 4. B | 5. C | 6. A | 7. C | 8. E | 9. C | 10. B | 11. E | 12. C | 13. A | 14. E | 15. B | 16. C



Histogram Grafiği

Bir veri grubunda, verilerin tekrar etme sayılarının bitişik dikdörtgen şeklinde sütunlar hâlinde gösterimine histogram denir.



Histogram grafiği çizerken,

1. Veriler küçükten büyüğe doğru sıralanır.
2. Açıklık bulunur.
3. Grup sayısı belirlenir.



AKLINDA OLSUN

Grup genişliği,

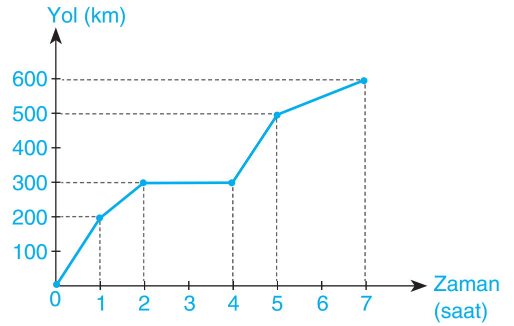
$\frac{\text{Açıklık}}{\text{Grup Sayısı}}$ oranından

büyük en küçük tam sayı olmalıdır.

VERİ TÜRLERİ

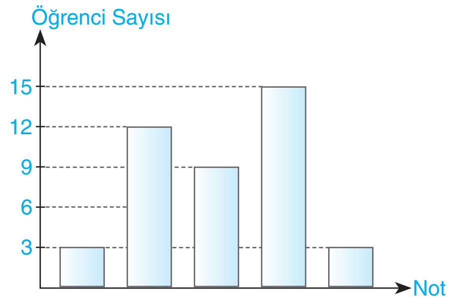
Çizgi Grafiği

İki çokluğun karşılaştırılması ya da bir çokluğun zamana göre değişimini incelemek için kullanılır. Çizgi grafikleri sürekli verilerde kullanılır.



Sütun Grafiği

Veri gruplarını karşılaştırmak için yatay ya da düşey şekilde sütun veya çubuk kullanılarak çizilen grafiklerdir. Sütun grafikleri kesikli verilerde kullanılır.



Daire Grafiği

Bir verinin, bütün içindeki oranını görmek için kullanılır.



Orman Yangınlarının Nedenleri

✗ Serpme ve kutu grafikleri müfredatta yer almamaktadır.

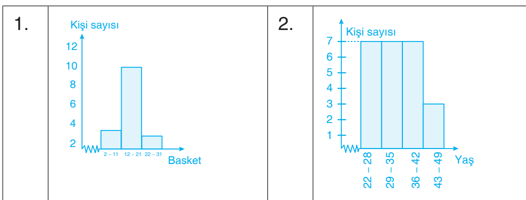
KAZANIM 9

1. Bir basketbol takımındaki 15 sporcunun attığı basket sayıları 2, 24, 18, 20, 4, 16, 12, 6, 30, 18, 15, 13, 21, 12, 12 olarak verilmiştir.

   Bu verileri 3 gruplu histogram olarak gösteriniz.

2. Bir işyerinde çalışan 24 kişinin yaşları 22, 24, 30, 45, 32, 24, 22, 49, 28, 31, 40, 39, 45, 39, 23, 30, 28, 36, 33, 37, 41, 35, 34, 40 tır.

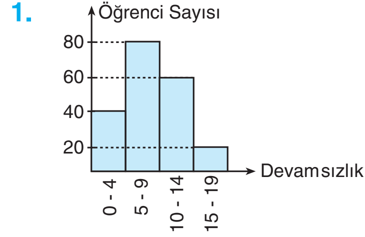
   Bu verileri 4 gruplu histogram grafiğinde gösteriniz.



KAVRAMA



KAZANIM 10

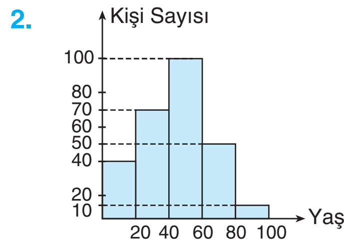
1. 

   Yukarıdaki grafikte bir okuldaki öğrencilerin, yaptıkları devamsızlıkların sayısı ile öğrenci sayılarının değişimi gösterilmiştir.

   a. **Okuldaki öğrenci sayısı kaçtır?**

   b. **Okulda 5-9 gün aralığında devamsızlık yapan öğrenci sayısı, tüm öğrencilerin % kaçıdır?**

   c. **15-19 gün aralığında devamsızlık yapan öğrenci sayısı tüm öğrencilerin kaç katıdır?**

2. 

   Yukarıdaki histogram grafiği bir köyde yaşayanların yaşlarına göre dağılımlarını göstermektedir.

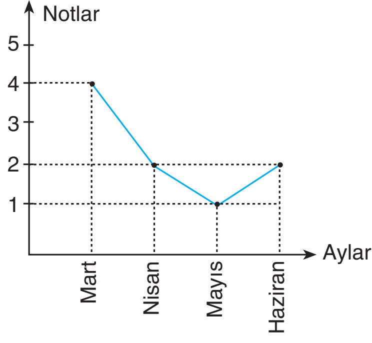
   Buna göre,

   a. **60 ile 80 yaş arasındakiler, 40 ile 60 yaş arasındakilerin yüzde kaçıdır?**

   b. **Köyde toplam kaç kişi vardır?**

1.	a. 200	b. 40	c. $\frac{1}{10}$	2.	a. 50	b. 270

KAZANIM 11



Yukarıdaki tabloda bir öğrencinin aldığı notların zamana göre değişimi verilmiştir.

Buna göre;

1. **Mart ayında aldığı not, haziran ayında aldığı notun kaç kat fazlasıdır?**

2. **Bu öğrencinin notlarının aylık ortalaması kaçtır?**

3. **Nisan ayındaki not, mayıs ayındaki notun kaç katıdır?**

4. **Notunu en fazla hangi aylar arasında düşürmüştür?**

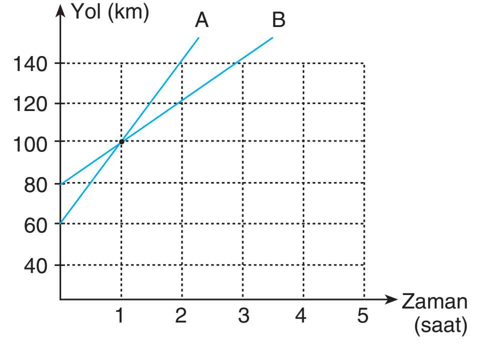
5. A şehrinde metro ile hafta içi beş gün taşınan yolcu sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Gün	1	2	3	4	5
Yolcu sayısı	1100	1400	1300	1200	1500

Bu verileri kullanarak çizgi grafiğini çizip yorumlayınız.

1. 1 2. 2,25 3. 2 4. Mart–Nisan

KAZANIM 12



Yukarıdaki grafikte verilen A ve B araçları aynı anda hareketlerine başlıyorlar.

Buna göre;

1. **A ve B araçlarının arasındaki mesafe başlangıçta kaç km'dir?**

A) 80 B) 60 C) 40 D) 20 E) 0

2. **A ve B araçlarının arasındaki mesafe 6. saatin sonunda kaç km olur?**

A) 40 B) 60 C) 80 D) 100 E) 120

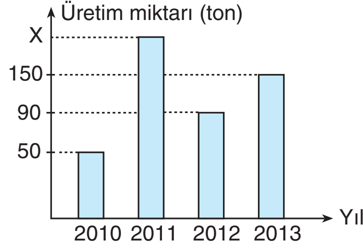
3. **A ve B araçlarının arasındaki mesafe kaç saat sonunda 380 km olur?**

A) 20 B) 21 C) 22 D) 23 E) 24

1. D 2. D 3. A

ÇAP

KAZANIM 13

1. 

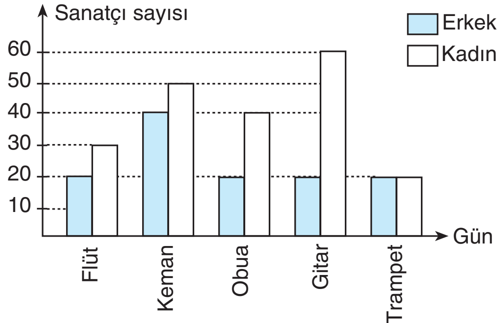
Yukarıda bir ülkede çıkarılan altın miktarının yıllara göre değişimini gösteren sütun grafiği verilmiştir.

Aşağıdaki soruları bu grafiğe göre cevaplayınız.

a. **İlk 2 yılda çıkarılan altın miktarı son 2 yılda çıkarılan altın miktarına eşit ise 2011 yılında kaç ton altın çıkarılmıştır?**

b. **2012 yılında çıkarılan altın miktarı 2013 yılında çıkarılan altının % kaçıdır?**

c. **4 yıl boyunca ortalama kaç ton altın çıkarılmıştır?**

2. 

Yukarıdaki grafikte bir orkestrada görev yapan kadın ve erkek sanatçılarının çaldıkları enstrümanların dağılımı gösterilmiştir.

Buna göre;

a. **Orkestrada çalışanların % kaçı kadındır?**

b. **Keman çalan erkek sayısı trampet çalan kadın sayısının kaç katıdır?**

c. **Orkestrada çalışanların % kaçı gitar çalmaktadır?**

1.	a. 190	b. 60	c. 120	2.	a. 62,5	b. 2	c. 25

KAZANIM 14

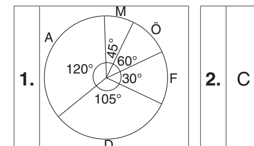
24 kişiden oluşan 9B sınıfında öğrencilere hangi mesleği yapmak istedikleri sorulmuş ve sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Avukat	8
Doktor	7
Futbolcu	2
Öğretmen	4
Mühendis	3

1. **Tablodaki verileri daire grafiğinde gösteriniz.**

2. **Daire grafiğinde avukatların oluşturduğu bölgenin merkez açısı, futbolcuların oluşturduğu bölgenin merkez açısından kaç derece fazladır?**

A) 70 B) 80 C) 90 D) 110 E) 120

1. 

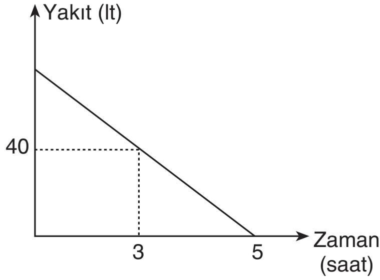
2. C

ÇAP



PEKİŞTİRME TESTİ 2

1.

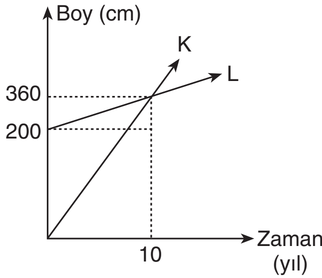


Yukarıdaki grafik bir aracın deposundaki yakıt miktarının zamana göre değişimini göstermektedir.

Buna göre depodaki yakıt 1. saatin sonunda kaç lt olur?

A) 100 B) 90 C) 80 D) 70 E) 50

2.

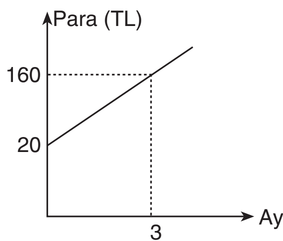


Yukarıdaki grafik K ve L bitkilerinin boylarının zamana göre değişimini göstermektedir.

Buna göre bitkilerin 4. yıldaki boyları farkı kaç cm dir?

A) 60 B) 80 C) 100 D) 120 E) 140

3. Yandaki grafik İdil'in biriktirdiği paranın zamana göre değişimini göstermektedir.



Buna göre kaçıncı ayda İdil'in parası 440 lira olur?

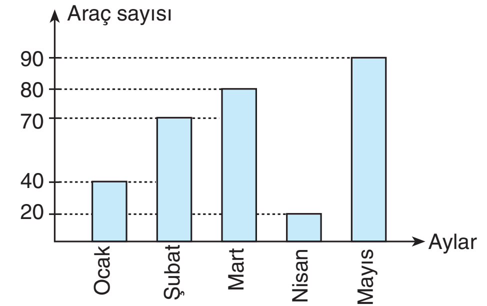
A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

4, 5 ve 6. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

Aşağıdaki tabloda bir otomobil markasının aylara göre fiyatları verilmiştir.

Aylar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs
Fiyat (bin) TL	30	26	24	30	32

Aşağıdaki grafikte de bir galerinin bu beş ayda sattığı otomobil sayısı verilmiştir.



4. **Bu satıcı mayıs ayında, nisan ayına göre kaç bin liralık fazla gelir elde etmiştir?**

A) 1960 B) 2010 C) 2150 D) 2220 E) 2280

5. **Bu satıcı <u>en az</u> geliri hangi ayda elde etmiştir?**

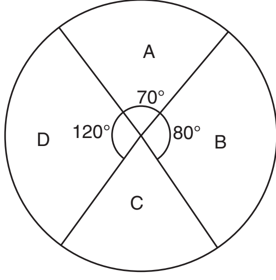
A) Ocak B) Şubat C) Mart D) Nisan E) Mayıs

6. **Satıcının bu beş aydaki ortalama geliri kaç bin liradır?**

A) 28060 B) 2520 C) 2180 D) 1824 E) 1684

ÇAP

7.

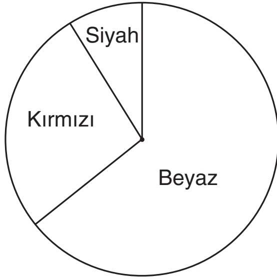


Şekilde 18.000 kişinin katıldığı bir seçimde A, B, C, D adaylarının aldıkları oyların dağılımı verilmiştir.

Seçim sonucunda seçimi kazanan aday kaç oy almıştır?

A) 4000 B) 5000 C) 6000
D) 7000 E) 8000

8 ve 9. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Şekildeki dairesel grafikte bir markette satılan siyah, kırmızı ve beyaz topların sayısı sırasıyla 2, 5 ve 11 ile orantılıdır.

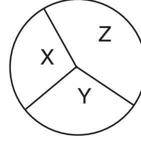
8. **Kırmızı top sayısını gösteren daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?**

A) 65 B) 70 C) 75 D) 100 E) 120

9. **Toplam top sayısı 162 ise kaç tane siyah top vardır?**

A) 18 B) 20 C) 24 D) 27 E) 38

10.

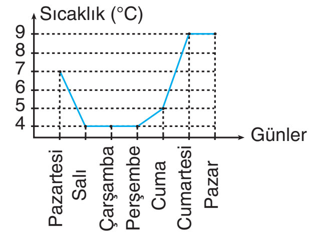


Şekildeki daire grafiğinde bir kütüphanedeki kitapların türlerine göre dağılımları gösterilmiştir.

X, Y ve Z türlerindeki kitap sayıları sırasıyla 6, 12 ve 18 ile orantılı olduğuna göre, Z türündeki kitap sayısını gösteren daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?

A) 45 B) 90 C) 135 D) 180 E) 225

11 ve 12. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.



Yukarıdaki grafik bir hafta boyunca ölçülen sıcaklık değerlerini göstermektedir.

11. **Bir hafta boyunca ölçülen ortalama sıcaklık kaç °C dir?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

12. **Sıcaklık değişimi <u>en fazla</u> hangi günler arasında gerçekleşmiştir?**

A) Pazartesi – Salı
B) Salı – Çarşamba
C) Çarşamba – Perşembe
D) Perşembe – Cuma
E) Cuma – Cumartesi

CAP

PEKİŞTİRME

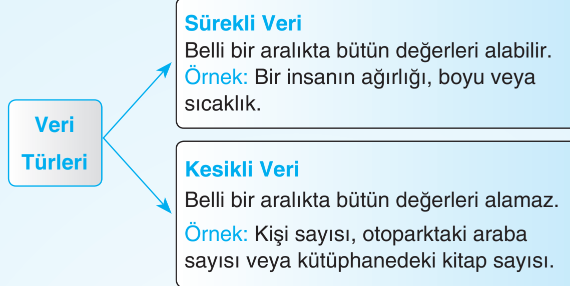
1. C | 2. D | 3. E | 4. E | 5. D | 6. E | 7. C | 8. D | 9. A | 10. D | 11. C | 12. E



TAM TUR Veri

Aritmetik Ortalama

Bir veri grubundaki sayıların toplamının veri sayısına bölümüne **aritmetik ortalama** denir. $\overline{X}$ ile gösterilir.



$x_1, x_2, ..., x_n$ veri grubundaki sayılar olmak üzere aritmetik ortalama $\overline{X} = \dfrac{x_1 + x_2 + ... + x_n}{n}$ dir.

Ortanca (Medyan)

Bir veri grubu küçükten büyüğe doğru sıralandığında, veri sayısı tek ise tam ortadaki veri ortancadır. Veri sayısı çift ise, tam ortadaki iki verinin aritmetik ortalaması ortancayı verir.

Tepe Değer (Mod)

Bir veri grubunda en çok tekrar eden sayıya **tepe değer** denir.

- Bir veri grubundaki sayılar birbirinden farklı ise veya aynı sayıda tekrarlanıyorsa bu veri grubunun tepe değeri yoktur.
- Aritmetik ortalama, tepe değer (mod) ve ortanca (medyan) merkezi eğilim ölçüleridir.
- Merkezi eğilim ölçüleri toplanan verilerin hangi değer etrafında toplandığı hakkında yorum yapmaya yarayan değerlerdir.
- Bir veri grubunda en çok tekrar eden veriler aynı sayıda ise birden fazla tepe değeri vardır.

Açıklık

Bir veri grubundaki en büyük değer ile en küçük değer arasındaki farka **açıklık** denir.

Standart Sapma

$x_1, x_2, ..., x_n$ şeklinde n elemanlı bir veri grubunun aritmetik ortalaması $\overline{X}$ olmak üzere standart sapma;

$$S = \sqrt{\frac{(x_1 - \overline{X})^2 + (x_2 - \overline{X})^2 + ... + (x_n - \overline{X})^2}{n - 1}}$$

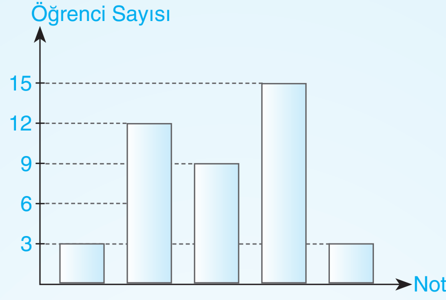
formülü ile bulunur.

Standart sapmanın küçük olması, veri grubundaki sayıların aritmetik ortalamaya yakın olduğunu gösterir.

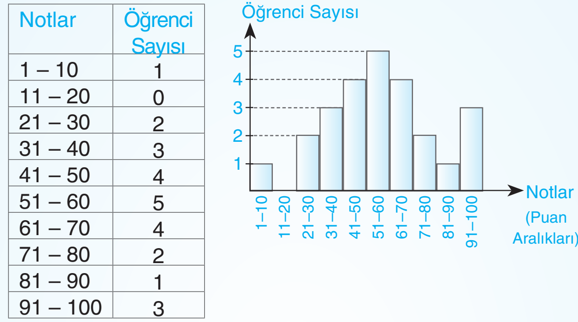
Veri grubunun homojen olup olmadığı hakkında bilgi verir.

Grafik Türleri

1) Sütun Grafiği



2) Histogram

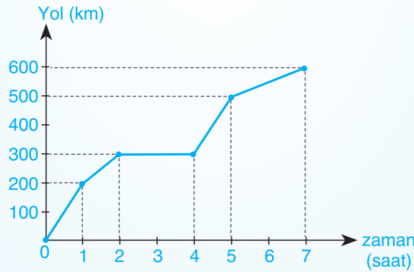


Notlar	Öğrenci Sayısı
1 – 10	1
11 – 20	0
21 – 30	2
31 – 40	3
41 – 50	4
51 – 60	5
61 – 70	4
71 – 80	2
81 – 90	1
91 – 100	3

Not: Histogramda eksenlerden birinde veri aralığı bulunur. Sütun grafiğinden farklı olarak sütunlar arası boşluk olmaz.

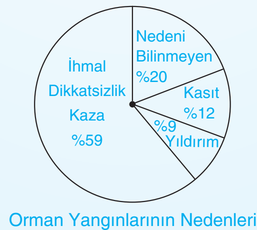
3) Çizgi Grafiği

İki çokluğun karşılaştırılması ya da bir çokluğun zamana göre değişimini incelemek için kullanılır.



4) Daire Grafiği

Bir verinin bütün içindeki oranını görmek için kullanılır.



Orman Yangınlarının Nedenleri

İyi bir başlangıç, yarı yarıya başarı demektir.
(Andre Gide)



ACEMİ 1

1. 1, 2, 3, 4, 5, 6 **veri grubunun tepe değeri kaçtır?**

A) 6 B) 5 C) 3,5 D) 1 E) Yoktur

2. 8, 12, 14, 16, 22, 28, 35, 41 **veri grubunun ortancası kaçtır?**

A) 14 B) 16 C) 19 D) 20 E) 22

3. 45, 50, 50, 50, 55, 60, 65, 80, 85 **veri grubunun aritmetik ortalaması kaçtır?**

A) 50 B) 55 C) 60 D) 65 E) 70

4. a ile b nin aritmetik ortalaması 12

b ile c nin aritmetik ortalaması 17

a ile c nin aritmetik ortalaması 16

olduğuna göre, a, b ve c nin aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) 19

ÇAP

5. 1903, 1903, 1903, 1903 **veri grubunun açıklığı kaçtır?**

A) 0 B) 4 C) 1903 D) 4 . 1903 E) Yoktur

6. 3, 2, 5, 6, 3, 4, 7, 8, 9, 6, 7, 1 **veri grubunun kaç tane tepe değeri vardır?**

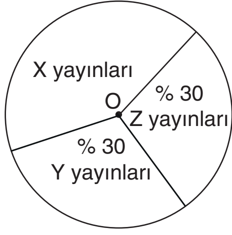
A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

7. 8, 8, 3, 8, 11, 5, 7, 8, 4, 11, 15 **veri grubunun aritmetik ortalaması kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

8. 4, 8, 21, 13, 5, 7, 2, 13 **veri grubunun açıklığı kaçtır?**

A) 8 B) 13 C) 18 D) 19 E) 21

9. 

Bir okulun tercih ettiği üç yayın şekildeki gibi yüzdelik dilimlerle gösterilmiştir.

X yayınları tercih eden 140 öğrenci olduğuna göre, Y yayınlarını kaç kişi tercih eder?

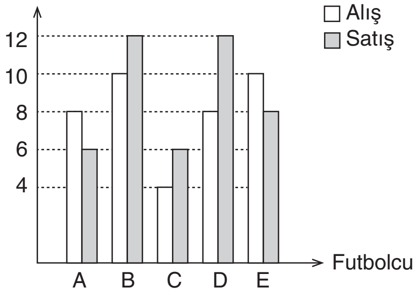
A) 105 B) 186 C) 200 D) 225 E) 240

10. Bir sınıftaki öğrencilerin matematik notları aşağıda gösterilmiştir.

48, 60, 70, 100, 12, 18, 60, 50, 34, 85

Bu sınava ait açıklık kaçtır?

A) 80 B) 87 C) 88 D) 10 E) 12

11. 

Yukarıdaki grafik bir futbol kulübünün sezon başında aldığı A, B, C, D, E futbolcuların alış fiyatları ile sezon sonunda satış fiyatlarını göstermektedir.

Buna göre kulüp hangi futbolcu satışından en çok kâr elde etmiştir?

A) A B) B C) C D) D E) E

12. Her sene yapılan bir sınavda son on yılda matematik bölümündeki tüm sorulara doğru cevap veren kişi sayısına ait tablo aşağıda verilmiştir.

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
100	200	200	200	300	300	400	300	200	100

Buna göre son on senede ortalama kaç kişi matematik sorularının hepsini doğru cevaplamıştır?

A) 170 B) 180 C) 190 D) 210 E) 230

13. 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4 **veri grubunun tepe değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Yoktur

ÇAP

14. 4, 8, 13, x, 21, 22, 26 **veri grubunun ortancası 13 ise x yerine aşağıdakilerden hangisi gelebilir?**

A) 1 B) 20 C) 15 D) 14 E) 27



AMATÖR 1

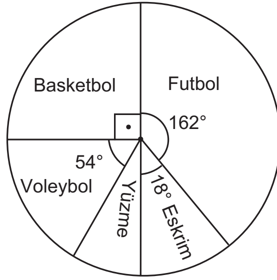
1. 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 3, 3, 3, 2, 2, 1 **veri grubunun tepe değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Yoktur

2, 3 ve 4. soruları aşağıdaki bilgilere göre cevaplayınız.

500 lise öğrencisine uygulanan ankette öğrencilerin %20 si düzenli spor yaptığını belirtmiştir.

Spor yapan öğrencilerin en çok ilgilendikleri sporların dağılımını gösteren daire grafiği şekildeki gibidir.



2. Basketbol oynayan öğrencilerin düzenli spor yapan öğrenciler içindeki yüzdesi kaçtır?

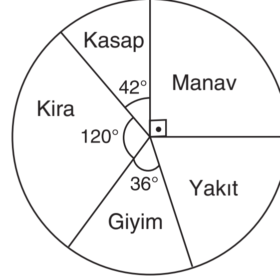
A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

3. Yüzme ile ilgilenen öğrencilerin olduğu dilimin merkez açısı kaç derecedir?

A) 24 B) 36 C) 48 D) 60 E) 72

4. Voleybol oynayanların sayısı kaçtır?

A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35



Şekildeki daire grafiği bir ailenin aylık giderleri içinde kira, yakıt, manav, kasap ve giyim harcamalarını göstermektedir.

5, 6, 7 ve 8. soruları verilen grafiğe göre birbirinden bağımsız olarak cevaplayınız.

5. Bu ailenin yakıt harcamasını gösteren daire diliminin merkez açısı kaç derecedir?

A) 36 B) 60 C) 72 D) 90 E) 108

6. Bu ailenin aylık kira harcaması 800 TL olduğuna göre toplam gideri kaç TL dir?

A) 1600 B) 1800 C) 2000 D) 2200 E) 2400

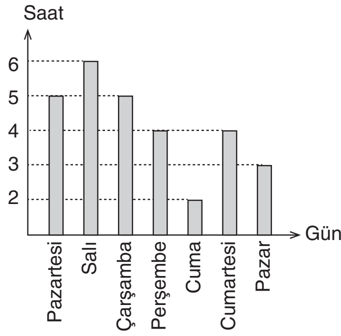
7. Bu ailenin manav harcaması toplam giderinin yüzde kaçıdır?

A) 20 B) 25 C) 45 D) 75 E) 90

8. Bu ailenin kira masrafı yakıt masrafından 320 TL fazla olduğuna göre, kira masrafı manav masrafından kaç TL fazladır?

A) 450 B) 360 C) 300 D) 270 E) 200

9.



Yukarıdaki grafikte Fatma'nın bir hafta boyunca ders çalışma saatleri verilmiştir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Fatma'nın günlük ortalama ders çalışma saati 5 saattir.

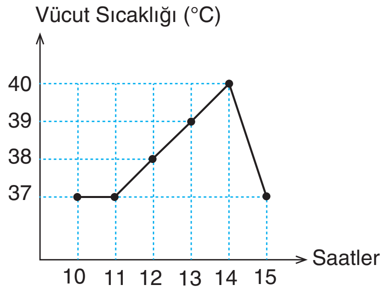
B) Fatma bir günde en çok 6 saat çalışmıştır.

C) Fatma'nın 4 saat çalıştığı gün sayısı 2'dir.

D) Fatma'nın en az çalıştığı gün cumadır.

E) Fatma'nın en çok ders çalıştığı saat ile en az ders çalıştığı saat farkı 4 tür.

10.



Şekildeki çizgi grafiği bir hastanın ateşinin 10.00–15.00 saatleri arasındaki değişimini göstermektedir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) Saat 10.00 da hastanın ateşi 37°C dir.

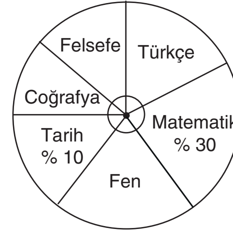
B) Saat 10.00 ile 11.00 arasında hastanın ateşi sabittir.

C) Saat 11.00 – 14.00 saatleri arasında hastanın ateşinde yükselme görülmektedir.

D) Hastanın ateşi en yüksek 40°C ye ulaşmıştır.

E) Hastanın ölçülen en düşük ve en yüksek ateşi arasındaki fark 4°C dir.

11.



Şekildeki dairesel grafik TYT deneme sınavında soruların derslere göre dağılımlarını yüzde olarak göstermektedir.

Bu sınavda 15 matematik sorusu varsa kaç tarih sorusu vardır?

A) 5 B) 9 C) 12 D) 14 E) 15

12. Aşağıdaki tabloda bir mağazada satılan iki farklı ürünün satış miktarları gösterilmiştir.

Ay / Ürün	1	2	3
A	10	7	10
B	14	16	6

Üç aylık süreç için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

A) A ürününün satış ortalaması 9 dur.

B) B ürününün satış ortalaması 12 dir.

C) A ürününün satış miktarının oluşturduğu veri grubunun standart sapması $\sqrt{5}$ tir.

D) B ürününün satış miktarının oluşturduğu veri grubunun standart sapması $2\sqrt{7}$ dir.

E) A ürününün satış riski B ye göre daha azdır.

13.

	1. gün	2. gün	3. gün	4. gün	5. gün
Denizli	12°C	13°C	10°C	14°C	11°C

Tabloda Denizli iline ait 5 günlük sıcaklık değerleri verilmiştir.

Buna göre Denizli'nin 5 günün sonunda ortalama sıcaklığı kaç °C dir?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

1. C | **2.** D | **3.** B | **4.** A | **5.** C | **6.** E | **7.** B | **8.** E | **9.** A | **10.** E | **11.** A | **12.** C | **13.** C

Çalışmaktan; bir cezadan, bir sıkıntıdan kaçar gibi kaçınmak, çok kötü bir harekettir. Çalışmak; ilk sıkıntılara ve isteksizliklere üstün gelindikten sonra, şiddetli bir zevktir. Çalışmayı ceza saymak, onun güzelliğini ve iyiliklerini tanımamak, tabiata karşı haksızlık olur. (Mustafa Kemal Atatürk)



UZMAN 1

1. 4, 4, 6, 7, 9 **veri grubunun standart sapması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $2\sqrt{2}$ B) $3\sqrt{2}$ C) $4\sqrt{2}$ D) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ E) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

2. 111, 104, 121, 116, 156, 111, 102, 102, 96, 111, 113 **veri grubunun aritmetik ortalaması aşağıdakilerden hangisidir?**

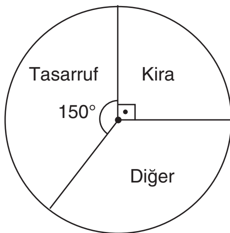
A) 113 B) 114 C) 115 D) 116 E) 117

3. 200 öğrencinin sınav sonuçlarının aritmetik ortalaması 44,2 ve 100 kişilik farklı bir öğrenci grubunun aritmetik ortalaması 60,4 tür.

300 öğrencinin sınav sonuçlarının aritmetik ortalaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) 49,8 B) 49,6 C) 49,5 D) 49,4 E) 49

4.

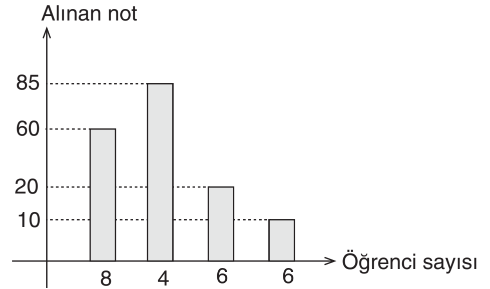


Yandaki daire grafiğinde bir ailenin giderleri gösterilmiştir.

Bu ailenin diğer giderleri 600 TL ise kira gideri kaç TL dir?

A) 360 B) 450 C) 500 D) 540 E) 600

5.



Şekildeki sütun grafiği bir sınavdaki alınan notları ve bu notları alan öğrenci sayısını göstermektedir.

En düşük notu olan öğrenci sayısı en yüksek notu alan öğrenci sayısının yüzde kaçıdır?

A) 60 B) 75 C) 80 D) 120 E) 150

6. 3, 5, 8, 2, 9, 7, m, 4, 1, 8 **veri grubunun aritmetik ortalaması 5,3 ise ortancası kaçtır?**

A) 5,1 B) 5,2 C) 5,33 D) 5,4 E) 5,5

7. 10, 9, 8, 5, 3, 8, 2, 9, 11, 13, 9 **veri grubunun aritmetik ortalaması, tepe değeri ve ortancasının toplamı kaçtır?**

A) $\frac{283}{11}$ B) $\frac{248}{11}$ C) $\frac{285}{11}$ D) 26 E) $\frac{287}{11}$

ÇAP

8. Bir öğrenci ortalamanın 64 standart sapmanın 4 olduğu fizik sınavından 68, ortalamanın 45 standart sapmanın 5 olduğu matematik sınavından 60 almıştır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) Öğrenci istatistiksel olarak fizikten daha başarılı olmuştur.

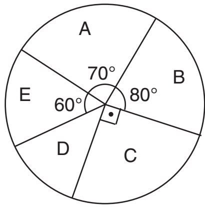
B) Öğrenci her iki durumda da sınıfa göre başarısız olmuştur.

C) Öğrenci daha düşük not almasına rağmen istatistiksel olarak matematik dersinden daha başarılı olmuştur.

D) İki farklı sınav olduğu için veriler kıyaslanamaz.

E) Bu veriler öğrencinin biyoloji dersindeki başarısını tahmin etmek için kullanılabilir.

9.



Bir iş insanının aylık yatırım yaptığı şirketler A, B, C, D, E dir.

100 TL ile bu yatırımı yaptığında en fazla yatırım yaptığı şirkete kaç TL ayırır?

A) 26 B) 25 C) 24 D) 23 E) 22

10.

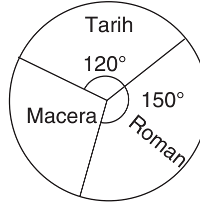
1. hafta	2
2. hafta	3
3. hafta	4
4. hafta	3

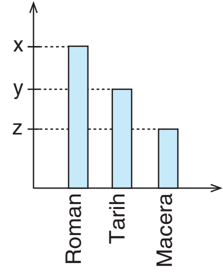
Bir hafta içinde bir metre kareye hafta başına kaç kg yağmur yağdığını gösteren tablo yanda verilmiştir.

Buna göre, bir aylık verilerin standart sapması kaç olur?

A) $\sqrt{3}$ B) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{6}}{6}$ E) $\frac{\sqrt{6}}{8}$

11.



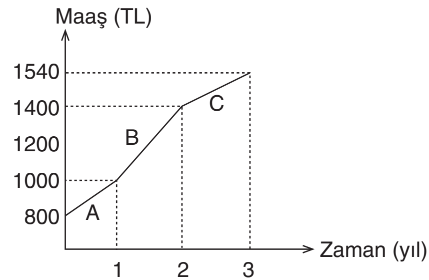


Yukarıdaki grafikler bir kütüphanedeki kitapların dağılımı ve sayısı hakkında bilgi vermektedir.

Roman türü kitapların sayısı macera türü kitapların sayısından 120 fazla olduğuna göre, x + z – y kaçtır?

A) 480 B) 300 C) 240 D) 180 E) 120

12.



Yukarıdaki grafik bir şirket çalışanının yıllara göre maaşındaki değişimi göstermektedir.

A, B, C bulundukları zaman aralıklarındaki maaş artış yüzdesini gösterdiğine göre A, B, C arasındaki sıralama aşağıdakilerden hangisidir?

A) C < A < B B) C < B < A C) A < C < B

D) A < B < C E) B < C < A

ÇAP

UZMAN

Kazananlar yaptıkları işi seyredip keyif almaya zaman ayırırlar. Çünkü dağın zirvesinden baktıkları manzarayı o kadar heyecan verici yapanın dağın yüksekliği olduğunu bilirler. (Denis Waitley)



ŞAMPİYON 1

1. 9A sınıfındaki 30 öğrencinin sınav sonuçlarının aritmetik ortalaması 70 ve 20 kişilik 9B sınıfındaki öğrencilerin sınav sonuçlarının aritmetik ortalaması x tir.

Bu iki sınıfın sınav sonuçlarının aritmetik ortalaması 68 ise x kaçtır?

A) 64 B) 65 C) 67 D) 68 E) 69

2. **Bir değişkenin bir bütün içerisindeki oranını belirtmek için hangi grafik türü tercih edilmelidir?**

A) Çizgi B) Sütun C) Serpme D) Kutu E) Daire

3. **İki değişken arasındaki ilişkiyi araştırmak için hangi grafik türü tercih edilmelidir?**

A) Çizgi B) Sütun C) Histogram D) Kutu E) Daire

4. 8, 4, 6, 2, 5, 8, 9 **veri grubuna göre aşağıdakilerden kaç tanesi doğrudur?**

I. Aritmetik ortalaması 6 dır.
II. Açıklığı 7 dir.
III. Tepe değeri 8 dir.
IV. Ortancası 6 dır.

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

5. 7, 7, 7, 7, 7 **veri grubunun standart sapması kaçtır?**

A) Yoktur B) 0 C) 7 D) 14 E) 35

6. 0, 4, 6, a, b, c, 10 sayıları için aşağıdakiler veriliyor.

- a, b, c ardışık sayılardır.
- Yedi sayının aritmetik ortalaması 5 tir.

Buna göre, a kaç farklı değer alır?

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 5

7. a, b, c, d, e verilerinin aritmetik ortalaması 8 ise

10 – a, 10 – b, 20 – c, 20 – d ve 50 – e

verilerinin aritmetik ortalaması kaçtır?

A) 0 B) 8 C) 10 D) 14 E) 16

8. **Aşağıdaki veri gruplarının kaç tanesinde ortanca ile aritmetik ortalama birbirine eşittir?**

I. 1, 2, 3, ..., 100
II. 2, 4, 6, 8, ..., 98
III. 5, 7, 6, 6, 3, 2, 1
IV. 2, 3, 4, 5, 2, 3, 4, 5, 6

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

9. 4, 3, 0, 0, 1, 4 **veri grubunun standart sapması aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ B) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ C) $\frac{3\sqrt{6}}{5}$ D) $3\sqrt{10}$ E) $\frac{3\sqrt{10}}{5}$

10.

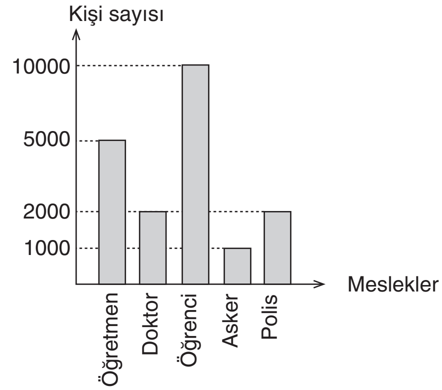
	Not	Ortalama	Standart Sapma
Ders	x	$\overline{x}$	s_x
Matematik	70	42	2
Fizik	60	50	3
Kimya	40	70	4
Biyoloji	100	80	5
Türkçe	80	80	6

Aysu'nun birinci sınavları için çizelge hazırlanmıştır.

Buna göre Aysu'nun en başarılı dersi aşağıdakilerden hangisidir?

A) Matematik B) Fizik C) Kimya D) Biyoloji E) Türkçe

11.



Şekilde bir ay boyunca metro kullanan kişilerin meslek dağılımları gösterilmiştir.

Buna göre bu veriler daire grafiğiyle gösterildiğinde polisin merkez açısının ölçüsü kaç derecedir?

A) 24° B) 30° C) 36° D) 54° E) 60°

12. **Bir veri grubunda tüm elemanlar farklıysa, bu gruptaki sayıların aritmetik ortalaması için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?**
(Veri sayısı 2 den fazladır.)

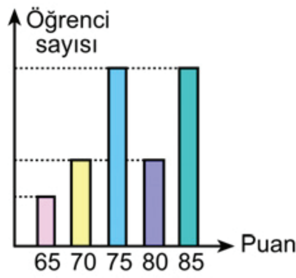
A) Tepe değere eşittir.
B) Ortancaya eşittir.
C) Ortancadan küçüktür.
D) Ortancadan büyüktür.
E) En küçük veriden kesinlikle büyük ve en büyük veriden kesinlikle küçüktür.



ÇIKMIŞ SORULAR

1. Tüm değerlerin eşit sayıda tekrar etmediği bir veri grubundaki en çok tekrar eden her bir değer, bu veri grubunun tepe değeri (mod) olmaktadır.

48 öğrencinin bulunduğu bir sınıftaki öğrencilerin tamamı matematik sınavına girmiş ve bu öğrencilerin tamamının bu sınavdan aldıkları puanlara göre sayıca dağılımı aşağıdaki sütun grafiğinde verilmiştir.



Bu sınavdan alınan puanların oluşturduğu veri grubunun tepe değerleri bulunmuş ve puanları bu değerler olan toplam öğrenci sayısının 32 olduğu görülmüştür. Ayrıca, bu sınıfta bu sınavdan 70'ten yüksek puan alan öğrenci sayısı 38 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre, bu sınıfta bu sınavdan 65 puan alan öğrenci sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2019 / TYT

2. Bir veri grubundaki sayılar küçükten büyüğe doğru sıralandığında veri sayısı tek ise ortadaki sayıya, veri sayısı çift ise ortadaki iki sayının aritmetik ortalamasına o veri grubunun medyanı (ortanca), veri grubunda en çok tekrar eden sayıya ise o veri grubunun modu (tepe değer) denir.

Tam sayılardan oluşan ve küçükten büyüğe doğru sıralanmış

6, x, 10, y, 14, z, 23

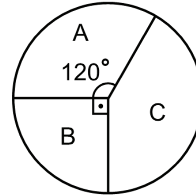
veri grubunda sadece iki değer birbirine eşittir.

Bu veri grubunun mod, medyan ve aritmetik ortalama değerleri birbirine eşit olduğuna göre, z değeri kaçtır?

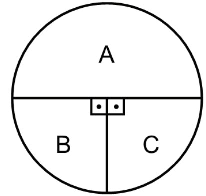
A) 22 B) 21 C) 18 D) 16 E) 15

2018 / TYT

3. Belirli sayıda A, B ve C marka topların bulunduğu bir spor salonunda aynı marka olan her bir top eşit ağırlıktadır. Bu topların sayıca dağılımı 1. grafikte, toplam ağırlıklarının dağılımı ise 2. grafikte gösterilmiştir.



1. grafik



2. grafik

A, B ve C marka topların her birinin ağırlığı sırasıyla K_A, K_B ve K_C olduğuna göre, aşağıdaki sıralamalardan hangisi doğrudur?

A) $K_A < K_B < K_C$ B) $K_A < K_C < K_B$
C) $K_B < K_A < K_C$ D) $K_B < K_C < K_A$
E) $K_C < K_B < K_A$

2018 / TYT

4. Bir torbada, her biri 3 kg olan 9 adet kırmızı ve her biri 6 kg olan 12 adet mavi top bulunmaktadır. Bu torbadan bir miktar kırmızı ile bir miktar mavi top alınıp boş olan ikinci torbaya atılıyor.

Bu işlem sonunda; ilk torbadaki topların ağırlıklarının ortalaması 5 kg, ikinci torbadaki topların ağırlıklarının ortalaması ise 4 kg olmuştur.

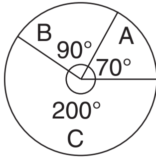
Buna göre, ikinci torbaya atılan mavi topların sayısı kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

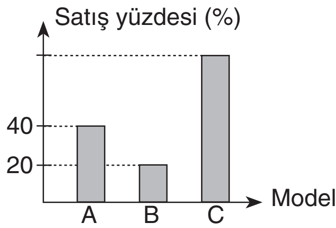
2017 / YGS

ÇAP

5. Bir fabrikada 2016 yılında üretilen toplam 1800 adet A, B ve C model aracın üretim miktarlarının dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte gösterilmiştir.



2016 yılında üretilen bu üç model araçtan toplam 800 adet satılmıştır. Her bir araç modeli için 2016 yılında satılan araç sayısının, o yıl üretilen aynı model araç sayısına oranı yüzde olarak aşağıdaki sütun grafiğinde verilmiştir.

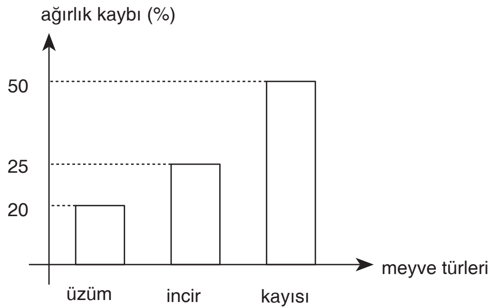


Buna göre, C model aracın satış yüzdesi kaçtır?

A) 54 B) 57 C) 60 D) 63 E) 66

2017 / YGS

6. Bir çiftçi, bahçesinden topladığı incir, üzüm ve kayısı meyvelerini kurumaya bırakmıştır. Aşağıdaki grafikte, bu meyvelerin kuruduğunda kaybettikleri ağırlıkların yüzdeleri verilmiştir.



Kuruduktan sonra bu meyvelerin toplam ağırlıklarının türlere göre dağılımı aşağıdaki daire grafikte gösterilmiştir.



Kurutma sürecinde bu meyvelerin toplam ağırlığı 110 kg azaldığına göre, çiftçi bu meyvelerden toplam kaç kg toplamıştır?

A) 350 B) 260 C) 320 D) 380 E) 290

2015 / YGS

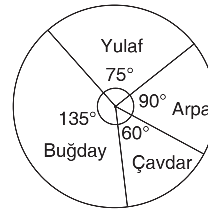
7. Elemanları birer tam sayı olan dört elemanlı bir A kümesinin tüm üç elemanlı alt kümeleri yazılıyor. Bu alt kümelerden her birinin elemanlarının aritmetik ortalaması hesaplandığında 8, 9, 10 ve 11 değerleri bulunuyor.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi A kümesinin elemanı değildir?

A) 5 B) 8 C) 11 D) 14 E) 17

2014 / YGS

8. Bir köyde üretilen tahılların cinslere göre miktarca dağılımı daire grafikte verilmiştir.

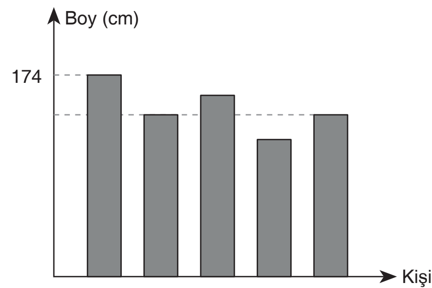


Bu köyde üretilen arpa miktarı, yulaf miktarından 25 ton fazla olduğuna göre, kaç ton buğday üretilmiştir?

A) 225 B) 250 C) 270 D) 275 E) 300

2014 / YGS

9. Aşağıdaki grafikte, beş kişinin boyları ile ilgili bazı bilgiler verilmiştir.



Bu kişilerle ilgili aşağıdakiler bilinmektedir.

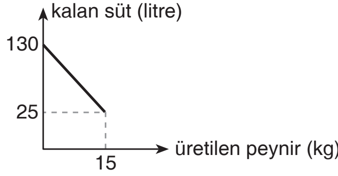
- Ayşe ve Kemal aynı boydadır.
- Bora, Kemal'den 2 cm kısadır.
- Elif, Mehmet'ten 6 cm uzundur.
- Mehmet, Ayşe'den 3 cm uzundur.

Buna göre, bu kişilerin boy ortalaması kaç cm dir?

A) 164 B) 165 C) 166 D) 167 E) 168

2013 / YGS

10. Bir mandırada bulunan 130 litre süt, peynir yapmak için kullanıldığında kalan süt ve üretilen peynir miktarları arasındaki doğrusal bağıntının grafiği aşağıdaki gibi olmaktadır.



Buna göre, bu mandırada 10 kg peynir üretildiğinde kalan süt miktarı kaç litredir?

A) 50 B) 60 C) 65 D) 75 E) 80

2012 / YGS

11. Bir yabancı dil kursunda A, B ve C sınıflarındaki öğrencilerin yaş ortalaması sırasıyla 20, 26 ve 29'dur. A ile B sınıflarındaki öğrencilerin birlikte yaş ortalaması 23, B ile C sınıflarındaki öğrencilerin birlikte yaş ortalaması ise 28'dir.

Buna göre, bu üç sınıftaki öğrencilerin tümünün yaş ortalaması kaçtır?

A) 25,5 B) 26 C) 26,5 D) 27 E) 27,5

2012 / YGS

12. Beş öğrencinin aday olduğu sınıf başkanlığı seçiminde adayların aldıkları oy sayıları olan A, B, C, D, E arasında

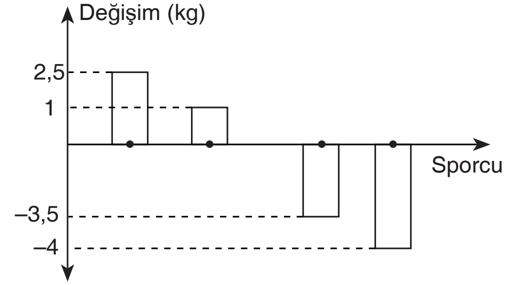
A = B = 2C = 3D = 6E eşitliği vardır.

Seçim sonucu dairesel grafikte gösterildiğinde C tane oy alan adaya ait daire diliminin merkez açısı kaç derece olur?

A) 180 B) 60 C) 45 D) 90 E) 120

2011 / YGS

13. Bir güreş müsabakasına katılan dört sporcunun ağırlıkları bir hafta aralıkla ölçülmüştür. Sporcuların ikinci ölçümdeki ağırlıklarının birinci ölçüme göre <u>değişimi</u> aşağıdaki grafikte verilmiştir.

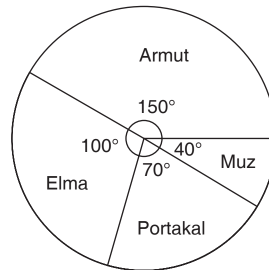


Sporcuların ağırlıklarının ortalaması ilk ölçümde 56 kilogram olduğuna göre, ikinci ölçümde kaç kilogramdır?

A) 53 B) 54 C) 55 D) 57 E) 58

2010 / YGS

14. Bir çiftçinin bahçesindeki meyve ağaçlarının dağılımı aşağıdaki dairesel grafikte gösterilmiştir.



Bahçedeki armut ağaçlarının sayısı portakal ağaçlarının sayısından 24 fazla olduğuna göre, muz ağaçlarının sayısı kaçtır?

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

ÇAP

ÖSYM

1. C | 2. A | 3. E | 4. A | 5. B | 6. E | 7. E | 8. A | 9. D | 10. B | 11. B | 12. B | 13. C | 14. E | 15. A